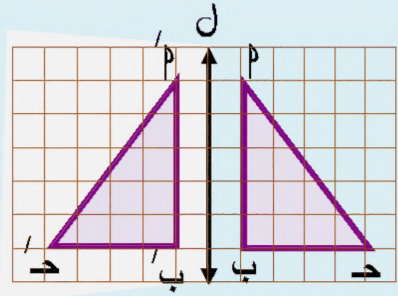


المتميز



في
الرياضيات

تابع جديد زاكروني على
فيسبوك
تويتر
جوجل بلس
تليجرام

=

+

>

<

الصف الخامس الابتدائي
الفصل الدراسي الثاني

إعداد : أحمد الشنوري

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

أحمد الله و اشكره و أثنى عليه أن أعاننى

و وفقنى لتقديم هذا الكتاب من مجموعة

" المتميز "

فى الرياضيات لأقدمه لأبنائى المتعلمين

و إخوانى المعلمين و الذى راعيت فيه

تقديم المادة العلمية بطريقة مبسطة و ممتعة

مدنلاً بأمثلة محلولة ثم تدريبات متنوعة و متدرجة

للتدريب على كيفية الحل لتناسب كل المستويات

و مرفق حلولها كاملة فى آخر الكتاب

متمنياً أن ينال رضاكم و ثققتكم التى أعز بها

و الله لا يضيع أجر من أحسن عملا

و هو ولى التوفيق

أحمد الشنتوى

المحتويات

الوحدة الأولى : الأعداد الطبيعية

* الدرس الأول : مجموعة الأعداد الطبيعية

* الدرس الثانى : بعض المجموعات الجزئية من ط

* الدرس الثالث : ترتيب و مقارنة الأعداد الطبيعية

* الدرس الرابع : العمليات على الأعداد الطبيعية

* الدرس الخامس : الأنماط العددية

الوحدة الثانية : المعادلات

* الدرس الأول : التعبيرات الرياضية

* الدرس الثانى : الثابت و المتغير

* الدرس الثالث : المعادلات

الوحدة الثالثة : القياس

* الدرس الأول : المساحة و وحداتها

* الدرس الثانى : مساحة متوازى الأضلاع

* الدرس الثالث : مساحة المربع

بمعلومية طول قطره

* الدرس الرابع : مساحة المعين

بمعلومية طولاً قطريه

* الدرس الخامس : محيط الدائرة

الوحدة الرابعة : التحويلات الهندسية

الانعكاس

* الدرس الأول : الأشكال المتماثلة و محور التماثل

* الدرس الثانى : تحديد مواضع أعداد على شعاع

تحديد موضع نقطة فى المستوى الاحداثى

الوحدة الخامسة : الإحصاء

* الدرس الأول : تجميع البيانات

* الدرس الثانى : تنظيم و عرض البيانات

* الدرس الثالث : قراءة الجداول و الرسوم البيانية

* الدرس الرابع : تمثيل البيانات

بالمضلع التكرارى

* الدرس الخامس : تمثيل البيانات

بالقطاعات الدائرية

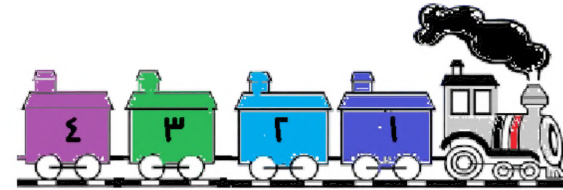
يرجى
يسمح فقط بإعادة النشر
لأمانة العلمية
دون أى تعديل

الوحدة الأولى

الأعداد الطبيعية

الدرس الأول : مجموعة الأعداد الطبيعية

تمهيد :



لعد عربات القطار بالشكل المقابل (ماعدا القاطرة) من الطبيعي سنبدأ بالعدد ١ ثم ٢ ثم ٣ وهكذا

فإذا كان آخر عدد هو ٤ ، فإننا نقول :

إن عدد عربات القطار ٤ عربات

هذه الأعداد ابتداء من العدد ١ تسمى : مجموعة أعداد العد

و يرمز لها بالرمز E حيث :

$$E = \{ 1, 2, 3, 4, \dots \}$$

و هي مجموعة غير منتهية

وإذا أضفنا العنصر (صفر) إلى عناصر مجموعة أعداد العد فإننا نحصل على مجموعة جديدة تسمى : مجموعة الأعداد الطبيعية و يرمز لها بالرمز P حيث :

$$P = \{ 0, 1, 2, 3, 4, \dots \}$$

و هي مجموعة غير منتهية

ملاحظات :

(١) الشكل المقابل يمثل شكل فن

للمجموعتين E ، P

$$(٣) P = E \cup \{0\}$$

$$(٢) E \subset P$$

$$(٥) P = E \cup \{0\}$$

$$(٤) E = E \cap P$$

$$(٧) \emptyset = P - E$$

$$(٦) \{0\} = P - E$$

(١) أكمل بوضع الرمز المناسب \in ، \notin ، \subset ، \supset :

$$[٢] \quad 7 \dots P$$

$$[٢] \quad \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\} \dots P$$

$$[٣] \quad \frac{1}{2} \dots P$$

$$[٤] \quad \{ \frac{1}{2} \} \dots P$$

$$[٥] \quad \{ \text{صفر} \} \dots P$$

$$[٦] \quad \text{صفر} \dots E$$

$$[٧] \quad \{ 1, 2, 3, 4, \dots \} \dots P$$

$$[٨] \quad \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots \} \cup \{ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots \} \dots P$$

(٢) أكمل ما يلي :

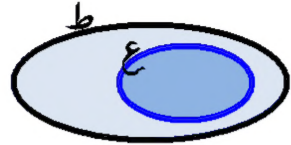
[١] أصغر عدد طبيعي هو

[٢] أصغر عدد في مجموعة أعداد العد هو

[٣] مجموعة الأعداد الطبيعية الأقل من ٦ هي

[٤] المليار E

[٥] $\{0\} \cup E = \dots$

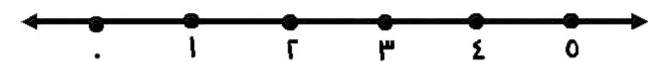


الدرس الثاني : بعض المجموعات الجزئية من ط

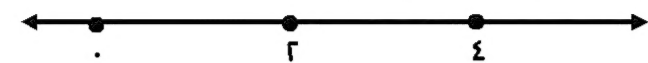
نعلم أن :

مجموعة الأعداد الطبيعية : ط = { 0 ، 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، ... }
و يمكن تمثيل المجموعات التالية على خط الأعداد كما يلي :

مجموعة الأعداد الطبيعية (ط)



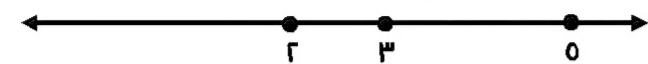
مجموعة الأعداد الزوجية (ز)



مجموعة الأعداد الفردية (ف)



مجموعة الأعداد الأولية (پ)



و من ذلك نجد :

مجموعة الأعداد الزوجية (ز) = { 0 ، 2 ، 4 ، 6 ، 8 ، ... }

مجموعة الأعداد الفردية (ف) = { 1 ، 3 ، 5 ، 7 ، 9 ، ... }

مجموعة الأعداد الأولية (پ) = { 2 ، 3 ، 5 ، 7 ، 11 ، ... }

ملاحظات :

(1) من شكل فن المقابل نستنتج :

$$[1] \text{ ف } \supset \text{ ط } , \text{ ز } \supset \text{ ط }$$

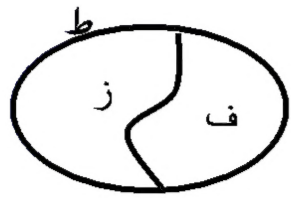
$$[2] \text{ ز } \cup \text{ ف } = \text{ ط } , \text{ ز } \cap \text{ ف } = \emptyset$$

$$[3] \text{ ف } \cap \text{ ط } = \text{ ف } , \text{ ز } \cap \text{ ط } = \text{ ز }$$

$$[4] \text{ ط } - \text{ ز } = \text{ ف } , \text{ ط } - \text{ ف } = \text{ ز }$$

$$[5] \text{ ف } - \text{ ز } = \text{ ف } , \text{ ف } - \text{ ف } = \emptyset$$

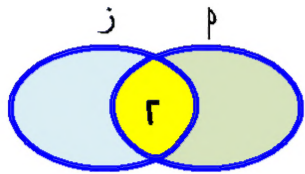
$$[6] \text{ ف } - \text{ ط } = \emptyset , \text{ ز } - \text{ ط } = \emptyset$$



(2) من شكل فن المقابل نستنتج :

$$[1] \text{ ز } \cap \text{ پ } = \{ 2 \}$$

$$[2] \text{ ز } \supset \text{ پ } , \text{ ز } \not\supset \text{ پ }$$

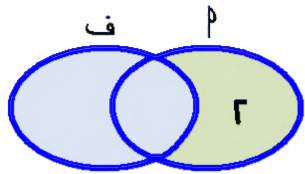


(3) من شكل فن المقابل نستنتج :

$$[1] \text{ پ } - \text{ ف } = \{ 2 \}$$

$$[2] \text{ پ } \not\supset \text{ ف } \text{ لأن : }$$

$$\text{پ } \ni 2 , \text{ ف } \not\ni 2$$



(4) إذا كانت : ط هي المجموعة الشاملة فإن :

$$[1] \text{ ز }' = \text{ ف }$$

$$[2] \text{ ف }' = \text{ ز }$$

(1) أكمل ما يلي :

[1] أصغر عدد أولي هو

[2] $P \cap Z = \dots$

[3] جميع الأعداد الأولية أعداد فردية ماعدا فهو عدد زوجي

[4] مجموعة الأعداد الفردية الأكبر من 7 هي

[5] مجموعة الأعداد الزوجية الأقل من 10 هي

[6] مجموعة الأعداد الأولية المحصورة بين 3 ، 20 هي

(2) أختار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[1] وزن أي شئ بالكيلوجرامات ط (\supset ، \notin ، \ni)[2] عدد صفحات الكتاب ط (\supset ، \notin ، \ni)

[3] أصغر عدد أولي هو (2 ، 1 ، 0)

[4] إذا كان : $s \ni t$ و كان : $0 \ni \{s + 1, 4, 6\}$ فإن : $s = \dots$ (6 ، 0 ، 4)[5] إذا كان : s ، $v \ni t$ و كان : $\{s, 0\} = \{3, v\}$ فإن : $s + v = \dots$ (2 ، 8 ، 10)[6] إذا كان : s ، $v \ni t$ و كان : $\{s, 3, 0\} = \text{مجموعة الأعداد الطبيعية الأقل من 3}$ فإن : $s + v = \dots$ (1 ، 2 ، 3)

(3) أكتب بطريقة السرد كلاً من المجموعات التالية :

[1] $s = \text{مجموعة الأعداد الفردية الأقل من 10}$ $= \dots$ [2] $v = \text{مجموعة الأعداد الزوجية الأكبر من 8}$ $= \dots$ [3] $e = \text{مجموعة الأعداد الأولية المحصورة بين 2 ، 20}$ $= \dots$

ثم أوجد :

[4] $s \cap e = \dots$ [5] $v \cap e = \dots$ [6] $s - v = \dots$ [7] $e - s = \dots$

(4) أكمل ما يلي :

[1] $\{2\} \cap P = \dots$ [2] $\{0\} \cap Z = \dots$ [3] مجموعة عوامل العدد 6 $\cap f = \dots$ [4] مجموعة عوامل العدد 4 - $p = \dots$ [5] $t - z' = \dots$ [6] $t - (z \cup f) = \dots$ [7] $t - (z \cap f) = \dots$

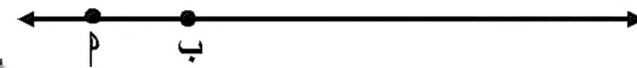
الدرس الثالث : ترتيب و مقارنة الأعداد الطبيعية

أولاً : تمثيل الأعداد الطبيعية (ط) على خط الأعداد :

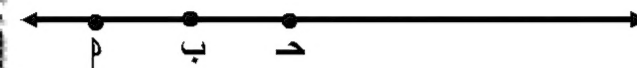
(1) نرسم خطاً مستقيماً



(2) نحدد النقطتين p ، ب على هذا الخط



(3) نحدد النقطة د على الخط بحيث : p = ب = د



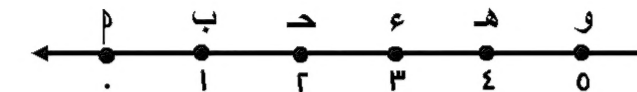
(4) نحدد النقاط ع ، هـ ، و ، ... بحيث :

$$p = ب = د = ع = هـ = و = ...$$



(5) نضع الأعداد : 0 ، 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، ...

لتناظر النقاط : p ، ب ، د ، ع ، هـ ، و ، ...



ملاحظة :

العدد الطبيعي 3 يقع على يمين العدد 2 مباشرة ،

و يقع على يسار العدد 4 مباشرة

مثال : مثل على خط الأعداد كلاً من المجموعات التالية :

س = مجموعة الأعداد الطبيعية الأقل من 6

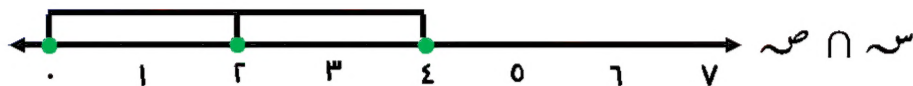
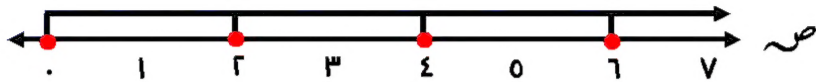
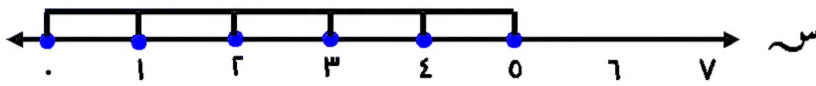
ص = مجموعة الأعداد الزوجية

ثم أوجد : $س \cap ص$ ، $س \cup ص$ ، $س - ص$

الحل

$$س = \{ 0 , 1 , 2 , 3 , 4 , 5 \}$$

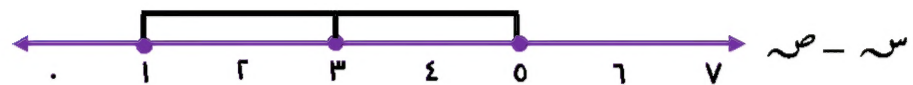
$$ص = \{ 0 , 2 , 4 , 6 , 8 , \dots \}$$



$$س \cap ص = \{ 0 , 2 , 4 \}$$



$$س \cup ص = \{ 0 , 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 , \dots \}$$



$$س - ص = \{ 0 , 3 , 4 \}$$

ثانياً : ترتيب و مقارنة الأعداد الطبيعية :
النقط على خط الأعداد التالي :



تمثل مجموعة الأعداد الطبيعية و من ذلك نستنتج :

- (1) العدد 2 يقع مباشرة على يمين العدد 1 و لذلك : $1 < 2$
- (2) العدد 1 يقع مباشرة على يسار العدد 2 و لذلك : $2 > 1$
- (3) العدد 6 يقع مباشرة على يمين العدد 0 و لذلك : $0 < 6$
- (4) العدد 0 يقع مباشرة على يسار العدد 6 و لذلك : $6 > 0$

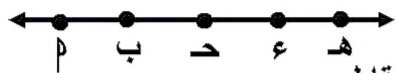


و بصفة عامة :

إذا كان : a ، b عددين طبيعيين

ممثلين على خط الأعداد كما بالشكل المقابل :

- (1) النقطة التي تمثل العدد b تقع على يمين النقطة التي تمثل العدد a فإن : $a < b$
- (2) النقطة التي تمثل العدد a تقع على يسار النقطة التي تمثل العدد b فإن : $a > b$



(3) إذا كانت : a ، b ، c ، d ، e ، f ، g أعداد طبيعية ممثلة على خط الأعداد المقابل

(1) أكمل مستخدماً (< أو >) :

(1) a b لأن : a تقع على b

(2) c d لأن : c تقع على d

(1) مثل على خط الأعداد المجموعات التالية :

$$[1] \text{ س } = \{ 0 , 2 , 3 , 4 \}$$



(2) ف = مجموعة الأعداد الفردية



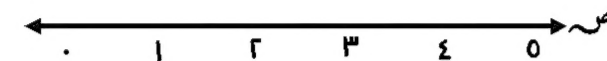
(3) P = مجموعة الأعداد الأولية



(2) مثل على خط الأعداد المجموعات التالية :

$$\text{س} = \{ 0 , 2 , 3 , 4 \} , \text{ص} = \{ 0 , 1 , 2 , 3 \}$$

ثم أوجد : $\text{س} \cap \text{ص}$ ، $\text{س} \cup \text{ص}$ ، $\text{س} - \text{ص}$ ، $\text{ص} - \text{س}$ ،



$$\text{س} \cap \text{ص} = \dots$$

$$\text{س} \cup \text{ص} = \dots$$

$$\text{س} - \text{ص} = \dots$$

$$\text{ص} - \text{س} = \dots$$

[3] ب ء لأن : ب تقع على ء

[4] م ه لأن : م تقع على ه

(2) الترتيب التصاعدي لهذه الأعداد هو :

ملاحظة :

نعتبر رمزياً عن المجموعات التالية كما يلي :

(1) مجموعة الأعداد الطبيعية الأكبر من 7 =

{ س : س \in ط ، س < 7 }

(2) مجموعة الأعداد الطبيعية الأقل من 8 =

{ س : س \in ط ، س > 8 }

(3) مجموعة الأعداد الطبيعية الأقل من أو تساوي 0 =

{ س : س \in ط ، س \geq 0 }

(4) مجموعة الأعداد الطبيعية الأكبر من أو تساوي 4 =

{ س : س \in ط ، س \leq 4 }

(5) مجموعة الأعداد الطبيعية الأكبر من 4 و أقل من 7 =

{ س : س \in ط ، 4 < س < 7 }

(4) أكتب بطريقة السرد ومثل على خط الأعداد كلاً مما يلي :

[1] س = { س : س \in ط ، س > 6 }

[2] ص = { س : س \in ط ، س \leq 3 }

[3] ع = { س : س \in ط ، 1 < س \leq 6 }

[4] ل = { س : س \in ط ، 2 \leq س \leq 7 }

(0) ضع الرمز المناسب من الرموز (< ، > ، =) مكان النقط :

[1] 7.8 7.8

[2] 1160 1106

[3] 8 + س 7 + س ، س \in ط

[4] س 70 ، س \in { 00 ، 40 ، 30 }

[5] 8 - س 7 - س ، س \in ط

[6] س 14 ، س \in { 14 }

(1) إذا كان : س ، ص ، ع ، ل أربعة أعداد طبيعية و كان :

ل < س ، ص > ع ، ع > ل ، ص > ل ،

ص < س رتب هذه الأعداد تصاعدياً

و مثلها على خط الأعداد

الترتيب :

(٧) أكمل ما يلي :

$$[1] \text{ إذا كانت : س هـ } = \{ \text{س : س} \Rightarrow \text{ط} , \text{س} > 3 \}$$

فإن : س هـ =

$$[2] \text{ إذا كانت : ص هـ } = \{ \text{س : س} \Rightarrow \text{ط} , 1 \geq \text{س} > 0 \}$$

فإن : ص هـ =

$$[3] \text{ إذا كانت : ع } = \{ \text{س : س} \Rightarrow \text{ط} , 3 > \text{س} > 8 \}$$

فإن : ع =

$$[4] \text{ إذا كانت : ل } = \{ \text{س : س} \Rightarrow \text{ط} , 2 \geq \text{س} \geq 6 \}$$

فإن : ل =

$$[5] \text{ إذا كانت : م } = \{ \text{س : س} \Rightarrow \text{ط} , \text{س} \leq 4 \}$$

فإن : م =

[٦] العدد : ٦ يقع يمين العدد : مباشرة

[٧] العدد : ٦ يقع يسار العدد : مباشرة

[٨] العدد : ٧ يقع يمين العدد : مباشرة

[٩] العدد : ٧ يقع يسار العدد : مباشرة

(٨) عبر عن الجمل التالية مستخدماً الرموز (> , < , ≤ , ≥) :

$$[1] \text{ س أقل من } 0$$

.....

$$[2] \text{ ع أكبر من أو تساوى } 2$$

.....

$$[3] \text{ ص أكبر من } 3 \text{ وأقل من أو تساوى } 8$$

.....

$$[4] \text{ ل أكبر من أو تساوى } 4 \text{ وأقل من أو تساوى } 9$$

.....

(٩) عبر عن الجمل التالية لفظياً :

$$[1] \text{ س } \leq 3$$

.....

$$[2] \text{ ع } > 6$$

.....

$$[3] 8 \geq \text{ص} \geq 18$$

.....

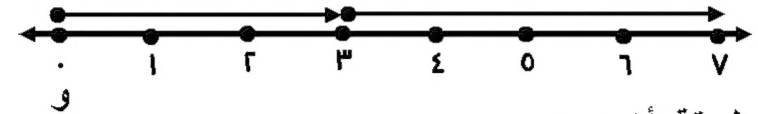
$$[4] 9 > \text{ل} \geq 17$$

.....

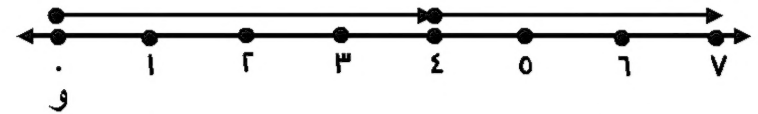
الدرس الرابع : العمليات على الأعداد الطبيعية

أولاً : عملية الجمع في ط

لايجاد ناتج : $3 + 4$ نستخدم خط الأعداد كما يلي :
نبدأ من النقطة (و) التي تمثل العدد (صفر) ثم نتحرك 3 وحدات
جهة اليمين ، ثم 4 وحدات في نفس الاتجاه فنصل إلى العدد 7
أي أن : $7 = 4 + 3$



و بطريقة أخرى :
نبدأ من النقطة (و) التي تمثل العدد (صفر) ثم نتحرك 4 وحدات
جهة اليمين ، ثم 3 وحدات في نفس الاتجاه فنصل إلى العدد 7
أي أن : $7 = 3 + 4$



أي أن : $7 = 4 + 3 = 3 + 4$

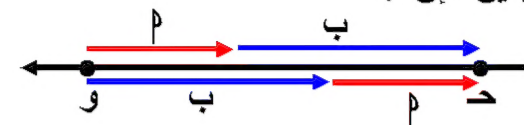
و بصفة عامة :

إذا كان : p ، b عددين طبيعيين فإن :

$$p + b = b + p$$

أي أن :

عملية الجمع إبدالية في ط
" خاصية الإبدال "



ملاحظات :

(1) لأي عددين طبيعيين p ، b يكون : $b + p = b + p$ ، $d \in \mathbb{N}$

أي أن : عملية الجمع مغلقة في ط " خاصية الإنغلاق "

فمثلاً : $7 = 3 + 4$ ، $7 \in \mathbb{N}$

(2) لأي ثلاثة أعداد طبيعية p ، b ، d يكون :

$$(b + p) + d = b + (p + d) = b + p + d$$

فمثلاً : $12 = 0 + 3 + 4 = (0 + 3) + 4 = 0 + (3 + 4)$

" خاصية الدمج (التجميع) "

(3) لأي عدد طبيعي p يكون : $p = p + 0 = 0 + p$

فمثلاً : $4 = 4 + 0$ ، $4 = 0 + 4$

أي أن : $4 = 4 + 0 = 0 + 4$ و يقال أن :

الصفر عنصر محايد جمعي في ط " خاصية العنصر المحايد "

(4) يمكن استخدام خاصيتي الإبدال و الدمج في تسهيل ايجاد ناتج

جمع الأعداد الطبيعية كما يلي :

$$[1] \quad 49 + 348 + 01 = 49 + 348 + 01 \quad \text{خاصية الدمج}$$

$$= (348 + 48) + 01 \quad \text{خاصية الإبدال}$$

$$= 348 + (49 + 01) \quad \text{خاصية الدمج}$$

$$= 348 + 100 = 448$$

$$[2] \quad 74 + (70 + 36) + 20 = 74 + 70 + 36 + 20 \quad \text{الدمج}$$

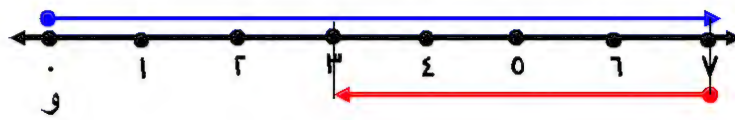
$$= 74 + (36 + 70) + 20 =$$

$$= (74 + 36) + (70 + 20) =$$

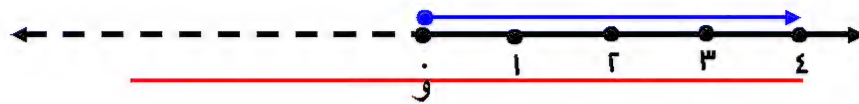
$$200 = 100 + 100 =$$

ثانياً: عملية الطرح في ط

(1) لإيجاد ناتج : $4 - 7$ نستخدم خط الأعداد كما يلي :
نبدأ من النقطة (و) التي تمثل العدد (صفر) ثم نتحرك 7 وحدات
جهة اليمين ، ثم 4 وحدات جهة اليسار فنصل إلى العدد 3
أي أن : $4 - 7 = 3$



(2) لإيجاد ناتج : $7 - 4$ نستخدم خط الأعداد كما يلي :
نبدأ من النقطة (و) التي تمثل العدد (صفر) ثم نتحرك 4 وحدات
جهة اليمين ، ثم 7 وحدات جهة اليسار نجد أن عملية الطرح غير
أي أن : $7 - 4$ غير ممكنة في ط



ملاحظات :

(1) عملية الطرح ليست ممكنة دائماً في ط

(2) لأي عددين طبيعيين p ، b يكون :

$p - b$ ممكنة في ط عندما : $p \leq b$

أي : إذا كان المطروح منه أكبر من أو يساوي المطروح

(1) ضع الرمز المناسب من الرموز (\exists ، \nexists) مكان النقط :

$$[1] \quad (7 + 4) \dots \text{ط} \quad [2] \quad (7 + \frac{1}{4}) \dots \text{ط}$$

$$[3] \quad (7,0 + 2,0) \dots \text{ط} \quad [4] \quad (3 + 3,0) \dots \text{ط}$$

(2) p ، b ، c ، \exists ط أكمل مايلي :

$$[1] \quad \dots + b = \dots + p \quad \text{خاصية } \dots$$

$$[2] \quad \dots = p + \dots = \dots + p \quad \text{خاصية } \dots$$

$$[3] \quad \dots + b + p = (c + b) + \dots = c + (\dots + p) \quad \text{خاصية } \dots$$

(3) أكمل لإيجاد الناتج مع كتابة الخاصية المستخدمة :

$$[1] \quad (58 + \dots) + 27 = 58 + 76 + 27 \quad \text{خاصية } \dots$$

$$\text{خاصية } \dots \quad (\dots + \dots) + 27 =$$

$$\text{خاصية } \dots \quad \dots + (\dots + 27) =$$

$$\dots = \dots + \dots =$$

$$[2] \quad 78 + (\dots + \dots) + 34 = 78 + 77 + 32 + 34 \quad \text{خاصية } \dots$$

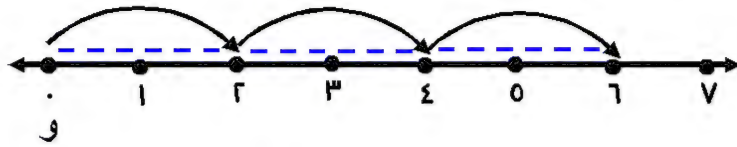
$$\text{خاصية } \dots \quad 78 + (\dots + \dots) + 34 =$$

$$\text{خاصية } \dots \quad (\dots + \dots) + (\dots + \dots) =$$

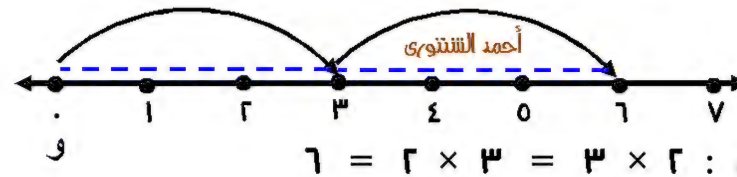
$$\dots = \dots + \dots =$$

ثالثاً : عملية الضرب في ط

(1) لايجاد ناتج : 3×2 نستخدم خط الأعداد كما يلي :
نبدأ من النقطة (و) التي تمثل العدد (صفر) ثم نتحرك 3 مسافات متساوية جهة اليمين وكل مسافة مكونة من وحدتين فنصل إلى العدد 6
أي أن : $3 \times 2 = 6$



(2) لايجاد ناتج : 2×3 نستخدم خط الأعداد كما يلي :
نبدأ من النقطة (و) التي تمثل العدد (صفر) ثم نتحرك مسافتين متساويتين جهة اليمين كل منها مكونة من 3 وحدات فنصل إلى العدد 6
أي أن : $2 \times 3 = 6$



و بصفة عامة :

إذا كان : p ، b عددين طبيعيين فإن :
 $p \times b = b \times p$
أي أن : عملية ضرب الأعداد الطبيعية عملية إبدالية
" خاصية الإبدال "

(4) ضع الرمز المناسب من الرموز (\oplus ، \ominus) مكان النقط :

[1] $(0 - 3) \dots$ ط

[3] $(0 - 0) \dots$ ط

[5] $(0 - 0) \dots$ ط

(5) إذا كان عمر رجل الآن s سنة حيث $s \in \mathbb{P}$ أكمل ما يلي :

[1] عمر الرجل بعد 6 سنوات = \dots سنة

[2] عمر الرجل منذ 6 سنوات = \dots سنة

(6) أكمل ما يلي ثم أذكر ماذا تستنتج :

[1] $2 - 6 = \dots$ ، $6 - 2 = \dots$

الاستنتاج :

[2] $13 - (8 - 0) = \dots - 13 = \dots$ ،

$(13 - 8) - 0 = \dots - 0 = \dots$

الاستنتاج :



نفوقه في أي عمل عليه العلامة دي

ملاحظات :

(1) لأي عددين طبيعيين p, b يكون : $p \times b = b \times p$ ، $d \in p$ ، $d \in p$

أي أن : عملية الضرب مغلقة في p " خاصية الإنغلاق "

فمثلاً : $3 \times 4 = 12$ ، $12 \in p$ ، $12 \in p$

(2) لأي ثلاثة أعداد طبيعية p, b, d يكون :

$$(p \times b) \times d = p \times (b \times d) = p \times b \times d$$

فمثلاً : $3 \times (0 \times 4) = (3 \times 0) \times 4 = 3 \times 0 \times 4 = 0$

" خاصية الدمج (التجميع) "

(3) لأي عدد طبيعي p يكون : $p \times 1 = 1 \times p = p$

فمثلاً : $4 \times 1 = 1 \times 4 = 4$ ، $4 \times 1 = 4$ ، $4 \times 1 = 4$

أي أن : $1 \times p = p \times 1 = p$ و يقال أن :

1 العنصر المحايد الضربي في p " خاصية العنصر المحايد "

(4) لأي عدد طبيعي p يكون : $p \times 0 = 0 \times p = 0$

(5) يمكن استخدام خاصيتي الإبدال و الدمج في تسهيل ايجاد ناتج

ضرب الأعداد الطبيعية كما يلي :

$$4 \times 39 \times 20 = (4 \times 39) \times 20 \quad \text{خاصية الدمج}$$

$$= (20 \times 39) \times 4 \quad \text{خاصية الإبدال}$$

$$= 39 \times (20 \times 4) \quad \text{خاصية الدمج}$$

$$= 39 \times 80 = 3120$$

(6) لأي ثلاثة أعداد طبيعية p, b, d يكون :

$$(p + b) \times d = p \times d + b \times d$$

$$(p + b) \times d = p \times d + b \times d$$

و تسمى هذه الخاصية توزيع الضرب على الجمع في p

فمثلاً : $4 \times (3 + 0) = 4 \times 3 + 4 \times 0 = 12 + 0 = 12$

$$4 \times 3 + 4 \times 0 = 12 + 0 = 12$$

أي أن : $4 \times (3 + 0) = 4 \times 3 + 4 \times 0$

(7) يمكن استخدام توزيع الضرب على الجمع في تسهيل ايجاد ناتج

ضرب الأعداد الطبيعية كما يلي :

$$39 \times 99 = 39 \times (100 - 1) = 39 \times 100 - 39 \times 1 = 3900 - 39 = 3861$$

$$39 \times 100 - 39 \times 1 = 3900 - 39 = 3861 \quad \text{خاصية التوزيع}$$

$$39 \times 100 - 39 \times 1 = 3900 - 39 = 3861$$

$$39 \times (100 + 2) = 39 \times 100 + 39 \times 2 = 3900 + 78 = 3978$$

$$39 \times 100 + 39 \times 2 = 3900 + 78 = 3978 \quad \text{خاصية التوزيع}$$

$$39 \times 100 + 39 \times 2 = 3900 + 78 = 3978$$

(8) ضع الرمز المناسب من الرموز (\in, \notin) مكان النقط :

$$[1] \quad (0 \times 2) \dots p \quad [2] \quad (4 \times \frac{1}{8}) \dots p$$

$$[3] \quad (7 - 3) \times 5 \dots p \quad [4] \quad (2 \times 3,0) \dots p$$

(9) $p, b, d \in p$ أكمل ما يلي :

$$[1] \quad \dots \times p = \dots \times b \quad \text{خاصية}$$

$$[2] \quad \dots \times p = p \times \dots = \dots \times p \quad \text{خاصية}$$

$$[3] \quad \dots \times p = (\dots + \dots) \times p \quad \text{خاصية}$$

رابعاً : عملية القسمة في ط

نعلم أن : $3 \div 3 = 1$ ، $1 \div 1 = 1$ ، $1 \div 1 = 1$ ط

بينما : $3 \div 4 = 0$ ، $4 \div 0 = 0$ ط

أي أن : عملية القسمة في ط ليست دائماً ممكنة في ط

ملاحظات :

(1) \div وتكتب أيضاً (\div) ، $\div = (3 \div)$ لأن : $3 \times =$

(2) \div وتكتب أيضاً (\div) غير ممكنة

حيث لا يوجد عدد إذا ضرب في الصفر يكون الناتج 3
قسمة أي عدد طبيعي على العدد صفر غير ممكنة

(1.) أكمل ما يلي ثم أذكر ماذا تستنتج :

$$[1] \quad \dots = 2 \div 6 \quad , \quad \dots = 6 \div 2$$

الاستنتاج :

$$[2] \quad \dots = \dots \div 24 = (2 \div 4) \div 24$$

$$\dots = 2 \div \dots = 2 \div (4 \div 24)$$

الاستنتاج :

(9) أكمل لإيجاد الناتج مع كتابة الخاصية المستخدمة :

$$[1] \quad 120 \times 76 \times 8 = (\dots \times \dots) \times 8 \quad \text{خاصية } \dots$$

$$\dots = (\dots \times \dots) \times 8 \quad \text{خاصية } \dots$$

$$\dots = \dots \times (\dots \times 8) \quad \text{خاصية } \dots$$

$$\dots = \dots \times \dots =$$

$$[2] \quad 06 \times 98 = 06 \times (\dots - \dots)$$

$$\dots = 06 \times \dots - 06 \times \dots \quad \text{خاصية } \dots$$

$$\dots = \dots - \dots =$$

$$[3] \quad 20 \times 34 = 20 \times (\dots + \dots)$$

$$\dots = 20 \times \dots - 20 \times \dots \quad \text{خاصية } \dots$$

$$\dots = \dots + \dots =$$

$$[4] \quad 74 \times 17 + 36 \times 17 = (\dots + \dots) \times 17 \quad \text{خاصية } \dots$$

$$\dots = \dots \times 17 =$$

(11) العنصر المحايد الضربي في ط العنصر المحايد الجمعي في ط
(> , = , <)

(12) خمسة أعداد طبيعية أكبرها س + ٤
أوجد الأعداد الأربعة الأخرى
الأعداد هي :

(13) إذا كان : س عدداً زوجياً ينحصر بين ٥ ، ٩
أوجد قيم كل من س ، $\frac{1}{٢}$ س
قيم س هي : ، قيم $\frac{1}{٢}$ س هي :

(14) استخدم خواص الإبدال و الدمج و التوزيع لإيجاد ما يلي :

$$[1] 1٥1 + ٣٢٧ + ١٤٩$$

$$[2] ٢٢٨ + ٨٠٤ + ٧٧٢ + ١٩٦$$

$$[3] ٤ \times ٨٩ \times ٢٥$$

$$[4] ٩٨ \times ١٥$$

$$[5] ١٠١ \times ٥٧$$

(1٥) رتب نواتج العمليات التالية تصاعدياً :

$$٥ \times (٣ \times ٢) , ١٧٨ - ١٧٨ , ٣٥ - , ١٠ \times ٧$$

(11) أختار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

$$[1] \text{ عدد فردي } + \text{ عدد فردي } = \text{ عدد } \dots$$

(فردي ، زوجي ، أولي)

$$[2] \text{ عدد فردي } + \text{ عدد زوجي } = \text{ عدد } \dots$$

(فردي ، زوجي ، أولي)

$$[3] \text{ عدد زوجي } \times \text{ عدد زوجي } = \text{ عدد } \dots$$

(فردي ، زوجي ، أولي)

$$[4] \text{ أصغر عدد أولي } \times \text{ أي عدد } = \text{ عدد } \dots$$

(فردي ، زوجي ، أولي)

$$[5] \text{ إذا كان : س عدداً فردياً فإن } (س - ١) \text{ يكون عدداً } \dots$$

(فردياً ، زوجياً ، أولياً)

$$[6] \text{ إذا كان : س عدداً فردياً فإن } (س + ٢) \text{ يكون عدداً } \dots$$

(فردياً ، زوجياً ، أولياً)

$$[7] \text{ إذا كان : س عدداً فردياً فإن } (س + ١) \text{ يكون عدداً } \dots$$

(فردياً ، زوجياً ، أولياً)

$$[8] \text{ إذا كان : } ٣٦ \times ١٧ = ٣٦ \times س \text{ فإن س } = \dots$$

(٣٦ ، ١٩ ، ١٧)

$$[9] \text{ إذا كان : } ٧٥ = ٥ + ١٠ \times س \text{ فإن س } = \dots$$

(٧ ، ٥٠ ، ٧٠)

$$[10] \text{ إذا كان : } ٤٥ \times ٦ = (س \times ٥) + (س \times ٤٠) \text{ فإن س } = \dots$$

(٦ ، ٥ ، ٤)

الدرس الخامس : الأنماط العددية

النمط : هو تتابع من أعداد أو رموز أو أشكال وفقاً لنظام معين (أو لقاعدة معينة) يمكن التنبؤ به (بها)

النمط العددي : هو تتابع من الأعداد وفق نظام معين يمكن التنبؤ به

استخدامات الأنماط العددية :

تستخدم الأنماط العددية لوصف أشياء حقيقية
مثل : التزايد السكاني ، تحليل المواد المشعة ، الابتكارات الفنية

تكوين النمط العددي :

لتكوين النمط العددي نوجد العدد الذي يتم اضافته أو طرحه
أو ضربه أو قسمته

و يتضح ذلك من خلال اكمال الأنماط التالية :

(١) ٥ ، ١٠ ، ١٥ ، ٢٠ ،

نلاحظ أن : بدأنا بالعدد ٥ ، كل عدد يزيد عن سابقه بمقدار ٥

أي : يجب إضافة ٥ إلى كل عدد لنحصل على العدد التالي

فيكون العددين الذان يكملان النمط هما : ٢٥ ، ٣٠

(٢) ١ ، ٣ ، ٩ ، ٢٧ ،

نلاحظ أن : بدأنا بالعدد ١

و بالضرب $\times ٣$ نحصل على العدد التالي

فيكون العددين الذان يكملان النمط هما : ٨١ ، ٢٤٣

(٣) ٦٤ ، ٦٠ ، ٥٦ ، ٥٢ ،

نلاحظ أن : بدأنا بالعدد ٦٤ ، كل عدد يقل عن سابقه بمقدار ٤

أي : يجب طرح ٤ إلى كل عدد لنحصل على العدد التالي

فيكون العددين الذان يكملان النمط هما : ٤٨ ، ٤٤

(٤) ٥١٢ ، ٢٥٦ ، ١٢٨ ، ٦٤ ،

نلاحظ أن : بدأنا بالعدد ٥١٢

و بالقسمة $\div ٢$ نحصل على العدد التالي

فيكون العددين الذان يكملان النمط هما : ٣٢ ، ١٦

(١) أكمل كلاً من الأنماط التالية بعددين تاليتين في كل نمط :

[١] ٣ ، ٨ ، ١٣ ، ١٨ ، ،

[٢] ١ ، ٢ ، ٤ ، ٨ ، ،

[٣] ٩٥ ، ٨٥ ، ٧٥ ، ٦٥ ، ،

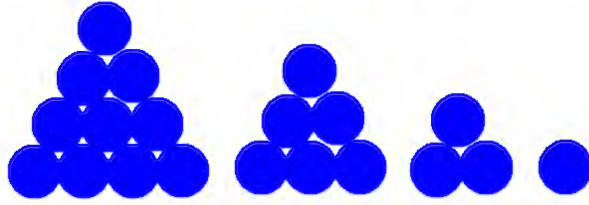
[٤] ٦٤ ، ٣٢ ، ١٦ ، ٨ ، ،

[٥] ٣ ، ٣٣ ، ٣٣٣ ، ٣٣٣٣ ، ،

[٦] ١ ، ٢ ، ٤ ، ٧ ، ،

[٧] ١ \times ١ ، ٢ \times ٢ ، ٣ \times ٣ ، ٤ \times ٤ ، ،

(0) أوجد عدد الدوائر في كل شكل للنمط التالي ثم ارسم عدد الدوائر بالشكل الخامس و أوجد عددها :



الشكل : (1) (2) (3) (4) (0)

الشكل	1	2	3	4	0
عدد الدوائر	1	3	6	10	...

(1) أوجد عدد المربعات في كل شكل للنمط التالي ثم ارسم عدد المربعات بالشكل الخامس و أوجد عددها :



الشكل : (1) (2) (3) (4) (0)

الشكل	1	2	3	4	0
عدد المربعات	1	4	9	16	...

(2) دفعت هناء 30 جنيهاً قيمة اشتراكها السنوي في إحدى نوادي العلوم ، فإذا كانت قيمة الاشتراك تزيد بمبلغ 10 جنيهاً كل عام عن العام الذي يسبقه ، فكم ستكون قيمة الاشتراك في هذا النادي بعد 10 سنوات ؟
أكمل الجدول :

الأعوام	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
قيمة الاشتراك	30	40	...	...	...	...	...	...	...	...

(3) باع هاني بطاقة تعطي تخفيضات في بعض محلات الوجبات السريعة بمبلغ 80 جنيهاً ، فإذا كان ثمن البطاقة قد زاد بمعدل 5 جنيهاً سنوياً خلال فترة حيازته لها وهي 5 سنوات فما الثمن الذي اشترى به هاني هذه البطاقة ؟
أكمل الجدول :

الأعوام	1	2	3	4	5
ثمن البطاقة	80	85	...	...	...

(4) لدى مزارع زوج من الأرناب يتكاثر كل فترة بتضاعف عددها فكم يصبح عددها بعد 5 فترات ؟
أكمل الجدول :

الفترات	1	2	3	4	5
عدد الأرناب	2	4	...	...	...

(7) عناصر القطر الثالث هي : (١ ، ٣ ، ٦ ،)

(8) نعلم أن : $1 = 1 \times 1$

$$121 = 11 \times 11$$

أكمل بنفس النمط : $12321 = 111 \times 111$

$$..... = 1111 \times 1111$$

$$..... = 11111 \times 11111$$

و أوجد قيمة :

$$.... = 11111111 \times 11111111$$

				١			
		٤	٣	٢			
	٩	٨	٧	٦	٥		
١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١	١٠	

(9) لاحظ الشكل المقابل :

و فيه تم ترتيب أعداد العد
في صفوف و أعمدة
و تم تكوين الأربعة صفوف
الأولى ، أكمل :

[1] عناصر الصف الخامس هي :

[2] عناصر نهاية كل صف هي :

[3] العدد في نهاية الصف العاشر هو :

[4] رقم الصف الذى في نهايته العدد ١٤٤ هو :

(7) لاحظ الشكل المقابل (مثلث باسكال) :

وهو : الصفوف الخمسة الأولى منه
لتكوين المثلث :

نضع في الصف الأول (1)

وفي الصف الثانى (1) ، (1)

" البداية و النهاية " حيث :

نبدأ في بداية كل صف و

نهايته بالعدد (1)

وفي الصف الثانى (1) ،

(1) " البداية و

النهاية " أما العدد (2)

فهو ناتج جمع العددين الذين فوقه (1) ، (1) (لاحظ الأسهم)

وفي الصف الثانى (1) ، (1) " البداية و النهاية "

أما العدد (3) فهو ناتج جمع العددين الذين فوقه (1) ، (2)

(لاحظ الأسهم) ، و هكذا

أكمل ما يلى :

[1] عناصر الصف السادس هي :

[2] عناصر الصف السابع هي :

[3] مجموع الأعداد بكل صف هو :

[4] عناصر القطر الأول هي : (١ ، ١ ، ١ ،)

عناصر القطر الثانى هي : (١ ، ٢ ، ٣ ،)

الوحدة الثانية

المعادلات

الدرس الأول : التعبيرات الرياضية

التعبيرات العددية :

كل من التعبيرات التالية تسمى تعبيرات عددية (عبارات عددية)

$$13 = 2 + 9, \quad 36 = 9 \times 9$$

$$0 = 2 - 9, \quad 10 = 2 \div 2$$

التعبيرات الرمزية :

كل من التعبيرات التالية تسمى تعبيرات رمزية (عبارات رمزية)

$$9 = 2 \div 1, \quad 8 = 1 - 3, \quad 7 = 3 + 3$$

$$2 \times 2 = 10 \text{ (وتكتب : } 2 \times 2 = 10 \text{)}, \quad \frac{2}{3} = \frac{4}{6}$$

و يمكن التعبير عن العبارات الرمزية السابقة بعبارات لفظية
كما بالجدول التالي :

الرمز	التعبير الرمزي	التعبير اللفظي
س	$7 = 3 + 3$	ما العدد الذي إذا أضيف إلى 3 كان الناتج 7
ص	$8 = 1 - 3$	ما العدد الذي إذا طرح منه 1 كان الناتج 8
ل	$9 = 2 \div 1$	ما العدد الذي إذا قسم على 2 كان الناتج 9
ع	$10 = 2 \times 2$	ما العدد الذي إذا ضرب في 2 كان الناتج 10
	$10 = 2 \times 2$	ما العدد الذي ضعفه يساوي 10
ن	$\frac{2}{3}$	ما قيمة ن التي تجعل الكسر $\frac{2}{3}$ مكافئاً $\frac{4}{6}$

ملاحظة :

2×2 ع (وتكتب : 2×2) و لفظياً تعني : ضعف العدد ع
و كذلك :

3×3 س (وتكتب : 3×3)

و لفظياً تعني : ثلاثة أمثال العدد س ،

4×4 ص (وتكتب : 4×4)

و لفظياً تعني : أربعة أمثال العدد ص ، و هكذا

(1) أكمل الجدول التالي :

العدد	مضافاً إليه 0	مطروحاً منه 0	مضروباً × 0	مقسوماً على 0
مثال	س + 0	س - 0	0 س	$\frac{س}{0}$
[1]				
[2]				
[3]				
[4]				
[5]				

أحمد الشنتوري

(2) أكمل الجدول التالي :

العبارة اللفظية	التعبير الرمزي
[1] ضعف العدد س مطروحاً منه 0	
[2] 3 ص + 1	
[3] خمسة أمثال العدد ن مطروحاً من 2	
[4] $\frac{1}{6} ع + 7$	
[5] ربع العدد م مطروحاً منه 4	
[6] العدد p مقسوماً على 3	
[7] العدد ل مضروباً في 7	
[8] العدد ل مطروحاً من 9	
[9] $24 - 4 س$	

(3) أكمل ما يلي :

[1] إدخر محسن من مصروفه س جنيهاً و أعطته والدته 7 جنيهاً

فيكون معه جنيهاً

[2] عدنان مجموعهما 6 وأحدهما م فإن الآخر يكون هو

[3] عدنان حاصل ضربهما 12 وأحدهما م فيكون الآخر هو

[4] مستطيل طوله يزيد عن عرضه بمقدار 3 سم فإذا كان طوله

ص سم فإن عرضه = سم

[5] مساحة مستطيل طوله ع سم ، عرضه 8 سم = سم²

(4) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[1] ضعف العدد س مطروحاً منه 2 =

(2س - 2 ، س - 2 ، 2س ، 2س)

[2] عدنان الفرق بينهما 0 ، فإذا كان أصغر هذين العددين ص ،

فإن العدد الأكبر هو

(0 - س ، س + 0 ، س - 0)

[3] مستطيل عرضه س سم و طوله يزيد عن ضعف عرضه بمقدار

3 سم فإن طول المستطيل = سم

(3س - 2 ، 3س + 2 ، 2س + 3 ، 3س + 3)

[4] مستطيل طوله س سم و محيطه 2. سم فإن عرضه =

(1. - س سم ، س - 1. سم ، س + 1. سم)

[5] إذا كان : طولاً متجاورين في ضلعين متوازي أضلاع هما

س ، ص فإن : محيطه =

(2س ص ، س + ص ، 2س + 2ص)

[6] محيط مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه ل =

(3 - ل ، 3ل ، 3 + ل)

[7] إذا كان مع أحمد ع من الجنيهاً ، و ما مع محمد خمسة أمثال

ما مع أحمد فإن ما مع محمد = جنيهاً

(5ع ، ع - 0 ، $\frac{1}{5} ع$)

[8] محيط مربع طول ضلعه ل =

(4ل - 4 ، 4ل + 4 ، 4ل)

الدرس الثاني : المتغير و الثابت

تمهيد :

أولاً : إذا كان كتاب V جنيهاً و على ذلك يكون :

$$(1) \text{ ثمن كتابين } = 2 \times V = 14 \text{ جنيهاً}$$

$$(2) \text{ ثمن 3 كتب } = 3 \times V = 21 \text{ جنيهاً}$$

$$(3) \text{ ثمن 4 كتب } = 4 \times V = 28 \text{ جنيهاً} , \dots \text{ وهكذا}$$

نلاحظ أن :

ثمن الكتاب الواحد ثابت

الثمن الكلي للكتب يتغير بتغير عددها

فإذا رمزنا لعدد الكتب بالرمز S ، ولثمن هذه الكتب بالرمز V فإن : S تتغير بتغير S ويكون ثمن S كتاباً هو :

$$S \times V = \text{أي : } S = V$$

و يمكن تكوين جدول يعبر عن قيم S و قيم V المناظرة كما يلي :

S	1	2	3	4	5	6	7
V	7	14	21	28	35	42	49

ملاحظة :

العلاقة : $S = V$ تربط بين المتغيرين S ، V وتسمى علاقة رياضية

ثانياً : يقدم أحد المطاعم وجبات غذائية سعر الوجبة الواحدة 20 جنيهاً

مضافاً إليها 5 جنيهاً لخدمة التوصيل للمنازل مهما كان عدد

الوجبات المطلوبة و على ذلك يكون :

$$(1) \text{ ثمن وجبة واحدة بالمنزل } = 20 + 5 = 25 \text{ جنيهاً}$$

$$(2) \text{ ثمن وجبتين بالمنزل } = 20 \times 2 + 5 = 45 \text{ جنيهاً}$$

$$(3) \text{ ثمن 3 وجبات بالمنزل } = 20 \times 3 + 5 = 65 \text{ جنيهاً}$$

$$(4) \text{ ثمن 4 وجبات بالمنزل } = 20 \times 4 + 5 = 85 \text{ جنيهاً}$$

، وهكذا

فإذا رمزنا لعدد الوجبات بالرمز S وإجمالي ما يدفع عند وصول الوجبات للمنزل بالرمز V فإن :

$$\text{العلاقة بين } S , V \text{ هي : } V = 20S + 5$$

لاحظ : الثمن = سعر الوجبة \times عدد الوجبات + خدمة التوصيل

ملاحظات :

(1) عدد الوجبات (رمزنا لها بالرمز S) هي كمية متغيرة(2) إجمالي ما يدفع (رمزنا لها بالرمز V) هو كمية متغيرة

(3) سعر الوجبة الواحدة هو كمية ثابتة

(4) مقابل خدمة التوصيل هو كمية ثابتة

(1) أعدد أيّاً من الكميات التالية يجب تمثيلها بمتغير و أيها بعدد ثابت :

(1) عدد الأيام في شهر مايو

(2) عدد السنتيمترات في المتر

(3) عدد سكان مدينة ما في سنوات مختلفة

(2) أختار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[1] إذا كان طول ضلع المعين ل ، و محيطه ح فإن العلاقة

الرياضية بين ح ، ل هي : ح =

(ل + ٤ ، ل - ٤ ، ٤ - ل ، ٤ ل)

[2] إذا كان طول ضلع المثلث المتساوي الأضلاع ل ، و محيطه ح

فإن العلاقة الرياضية بين ح ، ل هي : ح =

(ل + ٣ ، ل - ٣ ، ٣ - ل ، ٣ ل)

[3] إذا كان عرض مستطيل س و طوله ضعف عرضه ، و محيطه

ح فإن العلاقة الرياضية بين ح ، س هي : ح =

(٦ س ، ٤ س ، ٣ س)

[4] عدنان س ، ص مجموعهما ٢٠ فإن ص =

(٢٠ - س ، س - ٢٠ ، س + ٢٠ ، ٢٠)

[5] إذا كان : العدد س يزيد عن ضعف العدد ص بمقدار ٩

فإن : س =

(٢ ص - ٩ ، ٢ ص + ٩ ، ٢ ص - ٩)

[6] عدنان س ، ص يزيد أحدهما عن الآخر بمقدار ٣ فإذا كان

أصغرهما ص فإن : س =

(٣ ص + ٣ ، ٣ ص ، ص - ٣)

[7] مثلث متساوي الساقين محيطه ح و طول أحد ساقيه ل فإذا كان

طول قاعدته ٤ سم فإن : ح =

(٢ ل + ٤ ، ٢ ل - ٤ ، ٤ + ٢ ل)

(3) أتعق صاحب مصنع مع أحد العمال على أن يكون أجره اليومي

وفقاً للعلاقة : ص = ١٠ س + ٣٥ حيث : س ساعات العمل

الإضافية ، ص جملة الأجر اليومي بالجنيهاً أكمل :

[1] الأجر اليومي الثابت = ... جنيهاً

[2] جملة الأجر اليومي للعامل إذا كان عدد ساعات العمل الإضافية

هو ٥ ساعات = ... جنيهاً

(4) اشترى مدحت س كيلوجراماً من الشيكولاتة و وضعها في علبة

ثمها ٥ جنيهاً فإذا كان ثمن الكيلوجرام الواحد من الشيكولاتة

٢٨ جنيهاً أحسب ما دفعه مدحت بدلالة س

ما دفعه مدحت = جنيهاً

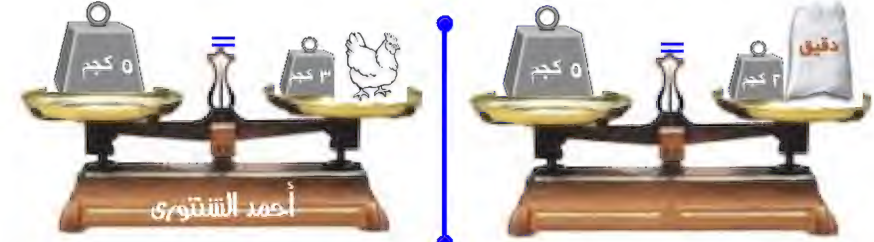
(5) أوجد القيم العددية لكل مما يلي عندما : س = ٣ ، ٤

القيمة العددية عندما		العلاقة	
س = ٤	س = ٣		
		س + ٧	[1]
		س - ٢	[2]
		١٢ - س	[3]
		٣ س	[4]

الدرس الثالث : المعادلات

معنى المعادلة :

لاحظ الشكلين التاليين :



إذا تعادلت (تساوت) الكفتان فإن :

وزن الدجاجة = ٢ كجم

وزن كيس الدقيق = ٣ كجم

و إذا كان وزن الدجاجة
= ص كجم فإننا : نعبر عن
عن وضع الميزان بالعلاقة

$$0 = 3 + ص$$

و إذا كان وزن كيس الدقيق
= س كجم فإننا : نعبر عن
عن وضع الميزان بالعلاقة

$$0 = 2 + س$$

هاتان العلاقتان الرياضيتان تسميان : معادلة

لأن هناك تعادلاً أو تساويًا بين المقدارين

(٢) أكمل الجدول التالي :

التعبير الرمزي	التعبير اللفظي	
$9 = 4 + س$	عدد إذا أضيف إليه ٤ ينتج ٩	مثال
	عدد إذا أضيف إليه ٣ ينتج ١٥	[١]
	عدد إذا طرح منه ٦ ينتج ١١	[٢]
$0 = 1 + س$		[٣]
	ضعف عدد مضافاً إليه ٣ يساوي ٤	[٤]
	ضعف عدد مطروحاً منه ٩ يساوي ٣٣	[٥]
	ثلاثة أمثال مضافاً إليه ٥ يساوي ١٢	[٦]

(٣) اختر المعادلة التي تعبر عن الموقف التالي :

مع شادي ٥٠ جنيهاً اشترى قميصاً بمبلغ س جنيهاً
و تبقى معه ٩ جنيهاً

$$(١) س - ٩ = ٥٠$$

$$(٢) س + ٩ = ٥٠$$

$$(٣) ٩ = س - ٥٠$$

(٤) أي المواقف التالية يعبر عن المعادلة : $٢٧ = س - ٣٢$

(١) فصل به ٣٢ طالباً تغيب منهم س فكان عدد الحضور ٢٧

(٢) فصل به عدد من التلاميذ تغيب منهم ٢٧ وكان عدد الحاضرين ٣٢

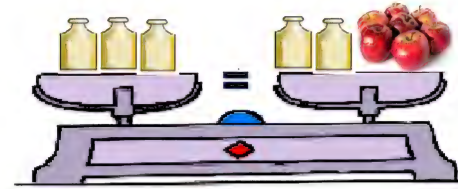
(٣) فصل به ٣٢ بنتاً وأنضم إليهم س من البنات فكان العدد ٢٧

ملاحظات :

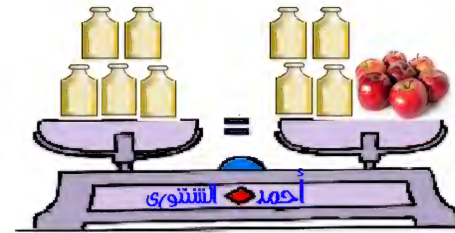
(1) في الشكل المقابل :

كفتا الميزان متعادلتان
فإذا كان وزن التفاح
س كجم فإننا نعبر عن

وضع الميزان بالمعادلة : $س + ٢ = ٣$



و إذا أضفنا وحدتين إلى كل
من كفتي الميزان و كانت
كفتا الميزان متعادلتان
فإننا نعبر عن وضع الميزان
بالمعادلة :

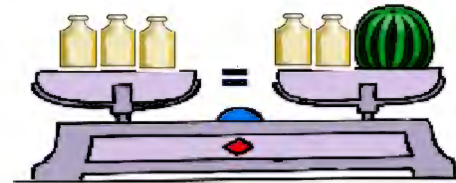


س + ٢ + ٢ = ٣ + ٢ أي : $س + ٤ = ٥$

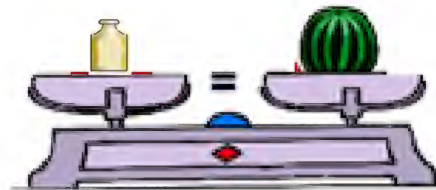
(2) في الشكل المقابل :

كفتا الميزان متعادلتان
فإذا كان وزن البطيخة
س كجم فإننا نعبر عن

وضع الميزان بالمعادلة : $س + ٢ = ٣$



و إذا رفعنا وحدة واحدة من
كل من كفتي الميزان و كانت
كفتا الميزان متعادلتان
فإننا نعبر عن وضع الميزان
بالمعادلة :



س + ٢ - ٢ = ٣ - ٢ أي : $س = ١$

من ذلك نستنتج :

إضافة (أو طرح) مقادير متساوية لطرفي معادلة لا يؤثر على التساوي

ملاحظات :

(1) ضرب (أو قسمة) طرفي معادلة في (على) مقادير متساوية
لا يؤثر على التساوي

(2) المتغير بالمعادلة و هو العدد المجهول (أي الذي لا نعرف قيمته)
و لذلك نعبر عنه بالرمز : س أو ص أو

(3) حل المعادلة :

يقصد بحل المعادلة :

إيجاد قيمة المجهول (الرمز) الذي تحتويه المعادلة

مثال (1) : أوجد العدد الذي إذا أضيف إليه ٤ كان الناتج ١٠.

الحل

لاحظ : نفرض أن العدد هو : س
فتكون المعادلة التي تمثل هذه الجملة هي :

$$س + ٤ = ١٠$$

و لحل هذه المعادلة : نبحث عن العدد إذا أضيف إلى ٤ ليكون

الناتج ١٠. نجد أنه ٦ لأن : $٤ + ٦ = ١٠$

أي أن : $س + ٤ = ٤ + ٦$

إذن : $س = ٦$ و هو حل المعادلة

إذن مجموعة الحل = { ٦ }

مثال (3) : حل المعادلة : $10 = 2س$

الحل

لحل هذه المعادلة : نبحث عن العدد إذا ضرب في 2 يكون

الناتج 10. نجد أنه 5 لأن : $10 = 2 \times 5$

أي أن : $2س = 10 \times 2$ إذن : $س = 5$

و هو حل المعادلة إذن مجموعة الحل = { 5 }

حل آخر

المعادلة هي : $10 = 2س$

و لحلها نقسم طرفي المعادلة على 2 فيكون : $\frac{10}{2} = \frac{2س}{2}$

أي : $س = 5$ و هو حل المعادلة إذن مجموعة الحل = { 5 }

مثال (3) : حل المعادلة : $12 = 0 + 3س$

الحل

$$12 = 0 + 3س$$

3س + 0 = 12 - 0 (بطرح 0 من الطرفين)

$$3س = 12 \quad \frac{3س}{3} = \frac{12}{3} \quad (بقسمة الطرفين على 3)$$

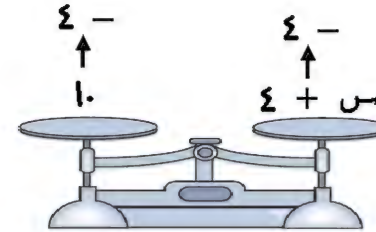
3س = 12 إذن : مجموعة الحل = { 3 }

(0) لحل المعادلة : $10 = 0 + 10$ أكمل :

العدد الذي يضاف إلى 0 لينتج 10 هو

و ذلك لأن : $10 = 0 + \dots$ إذن : $س = \dots$

حل آخر



المعادلة هي : $10 = 2 + س$

و لحلها نطرح 2 من طرفي المعادلة

فيكون : $س + 2 - 2 = 10 - 2$

أي : $س = 8$ و هو حل المعادلة

إذن مجموعة الحل = { 8 }

مثال (3) : أوجد العدد الذي إذا طرح منه 2 كان الناتج 10.

الحل

نفرض أن العدد هو : س

فتكون المعادلة التي تمثل هذه الجملة هي : $10 = 2 - س$

و لحل هذه المعادلة : نبحث عن العدد إذا طرح منه 2 يكون

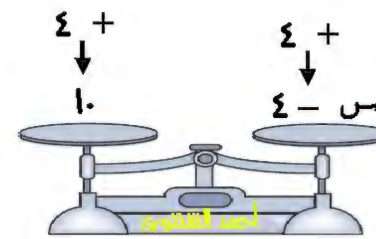
الناتج 10. نجد أنه 12 لأن : $10 = 2 - 12$

أي أن : $س = 12 - 2$

إذن : $س = 10$ و هو حل المعادلة

إذن مجموعة الحل = { 12 }

حل آخر



المعادلة هي : $10 = 2 - س$

و لحلها نضيف 2 إلى طرفي المعادلة

فيكون : $س - 2 + 2 = 10 + 2$

أي : $س = 12$ و هو حل المعادلة

إذن مجموعة الحل = { 12 }

(٦) لحل المعادلة : س - ٥ = ١٥ أكمل :

إذا أضفنا ٥ لكل من الطرفين

فإن : س - ٥ + ٥ = ١٥ + ٥

إذن : س =

(٧) لحل المعادلة : س + ٣ = ٥ أكمل :

إذا طرحنا ٣ من كل من الطرفين

فإن : س + ٣ - ٣ = ٥ - ٣

إذن : س =

(٨) حل كلاً من المعادلات التالية حيث : س \in ط :

[١] س + ١ = ٩

[٢] س - ١ = ٩

[٣] ٤ س - ٣ = ١٣

[٤] ٥ ص + ٨ = ١٣

[٥] ٧ - س = ٦

[٦] ٨ = ١٨ - ل

[٧] ٣ = $\frac{س}{٢}$

[٨] ١١٠ = ٢٥

[٩] ٣ = ٣ - س $\frac{١}{٢}$

[١٠] ١٠ = ٧ + س $\frac{١}{٧}$

(٩) حل كلاً من المعادلات التالية :

[١] ٦ \times ٩ = ٩ \times س

[٢] (١٠ + س) \times ٧ = ١٩ \times ٧

[٣] ٤٢ \times ٩ = ٣٦ \times س + ٦ \times س

[٤] ٤٥ \times ٨ = س (١٠ + ٣٥)

[٥] ٥٧٣ = س + (١٠ \times ٧) + (١٠ \times ٥)

[٦] ٤٨٣ = ٣ + (١٠ \times ٤) + (٨ \times س)

(١٠) أوجد قيمة س في كل مما يلي :

(دون استخدام الورقة و القلم أو الحاسبة)

[١] ٦ + ٧ = ٧ + س

[٢] ١٢ + ٩ = س + ١٢

[٣] ٣ \times ١١ = س \times ٣

[٤] ٧ \times ٧٧ = س \times ٧

[٥] ١٠ \times س + ٨ \times س = ١٨ \times ٣

[٦] ١٧ \times ٥٤ = (٥٠ \times س) + (٤ \times س)

[٧] (١٣ \times ١٥) \times ٣٥ = ١٣ \times (١٥ \times س)

(١١) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[١] إذا كان : س + ٥ = ٨ ، س \in ط

فإن : س = (٣ ، ٨ ، ١٣)

[٢] إذا كان : ٩ - س = ٤ ، س \in ط

فإن : س = (١٣ ، ٩ ، ٥)

[٣] إذا كان : ٥ س = ١٠ ، س \in ط

فإن : س = (٥ ، ٢ ، ٥٠)

[٤] إذا كان : ٣ س + ٧ = ١٩ ، س \in ط

فإن : س = (٥ ، ٤ ، ٣)

[٥] إذا كان : ٩٤٥ = (١٠٠ \times س) + ٤٥

فإن : س = (٩ ، ٥ ، ٤)

[٦] إذا كان : س (١٠ + ٧٥) = ٨٥ \times ٦

فإن : س = (٨٥ ، ٨ ، ٦)

أحمد الشنتوري

الوحدة الثالثة

القياس

الدرس الأول : المساحة و وحداتها

نعم أن :

(١) محيط الشكل هو طول الخط الخارجى الذى يحدد هذا الشكل

(٢) محيط أى مضلع = مجموع أطوال أضلاعه

(٣) محيط المربع = طول ضلعه $\times ٤$ ، طول ضلع المربع = $\frac{1}{4} \times$ محيط المربع(٤) محيط المستطيل = (الطول + العرض) $\times ٢$ ، طول المستطيل = $\frac{1}{2}$ محيطه - عرضه، عرض المستطيل = $\frac{1}{2}$ محيطه - طوله

(٥) مساحة أى منطقة = عدد الوحدات المربعة التى تغطى هذا السطح

(٦) مساحة أى منطقة = مجموع مساحات الأجزاء المكونة لهذه المنطقة

(٧) مساحة المربع = طول الضلع \times طول الضلع

لاحظ الجدول التالى لاستنتاج " أكمل الجدول بأعداد أخرى " :

[١] مساحة المربع إذا علم طول الضلع

[٢] طول ضلع المربع إذا علمت مساحة الضلع

نبحث عن عدد بحيث : العدد \times العدد = مساحة المربع

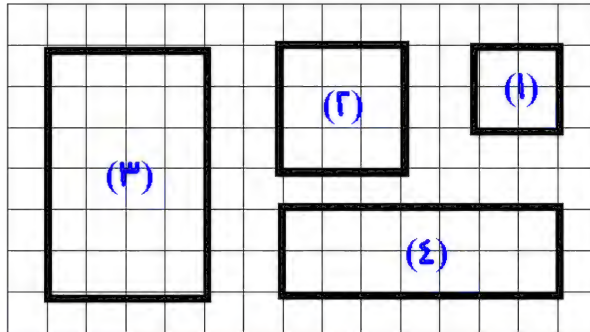
العدد	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	.....
العدد \times العدد	١	٢	٩	١٦	٢٥	٣٦	٤٩	٦٤	٨١	.....

(٨) مساحة المستطيل = الطول \times العرضطول المستطيل = $\frac{\text{مساحة المستطيل}}{\text{العرض}}$ عرض المستطيل = $\frac{\text{مساحة المستطيل}}{\text{الطول}}$

و يتضح ذلك من الأشكال المقابلة بتظليل المطلوب

مساحة المستطيل		مساحة المستطيل		مساحة المستطيل	
الطول	العرض	الطول	العرض	الطول	العرض
٤	٣	٢	٢	١	١

(٩) لاحظ الشكل و الجدول التاليين :



رقم الشكل	اسم الشكل	محيطه	مساحته
[١]	مربع	٨ وحدة طول	٤ وحدة مساحة
[٢]	مربع	١٢ وحدة طول	٩ وحدة مساحة
[٣]	مستطيل	١٨ وحدة طول	١٤ وحدة مساحة
[٤]	مستطيل	٢٠ وحدة طول	٢٤ وحدة مساحة

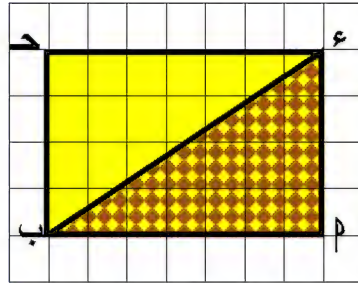
مساحة المثلث

تمهيد :

أولاً : في الشكل المقابل :

مساحة المستطيل $P \times D = E$

$$28 = 4 \times 7 \text{ سم}^2$$

، مساحة المثلث $P \times E \div 2$ مساحة المثلث $D \times E \div 2$ لماذا ؟، مساحة المثلث $P \times E \div 2 = \frac{1}{2}$ مساحة المستطيل $P \times D$

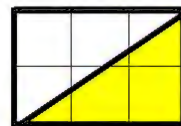
$$14 = 28 \times \frac{1}{2} = \text{سم}^2$$

ثانياً : إذا كان :  تمثل 1 سم² فإن :

(1) في الشكل :

مساحة المستطيل = 2 سم² ، مساحة المثلث = 1 سم²

(2) في الشكل :

مساحة المستطيل = 3 سم² ، مساحة المثلث = 1,5 سم²

(3) في الشكل :

مساحة المستطيل = 6 سم² ، مساحة المثلث = 3 سم²

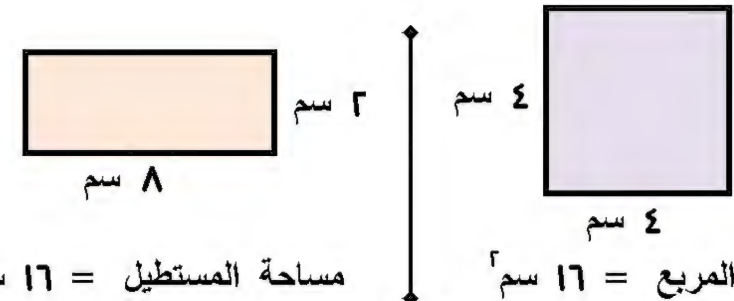
(10) وحدات قياس المساحة :

(1) السنتمتر المربع = 1 سم² = 100 مم²

وهو مساحة مربع طول ضلعه 1 سم

(2) المتر المربع (م²) = 100 × 100 = 10.000 سم²(3) الكيلومتر المربع (كم²) = 1000 × 1000 = 1.000.000 م²(4) الديسيمتر المربع (ديسم²) = 10 × 10 = 100 سم²

ملاحظة :



المستطيل و المربع متساويان في المساحة

، المستطيل و المربع ليسا متطابقين

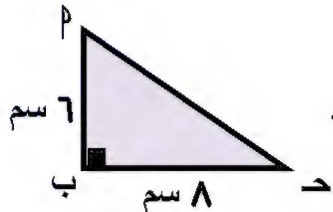
السطوح المتطابقة متساوية في المساحة و العكس ليس صحيح دائماً

و يتضح ذلك من الأشكال المقابلة بتظليل المطلوب

مساحة المثلث		
$\frac{1}{2}$	طول القاعدة	الإرتفاع

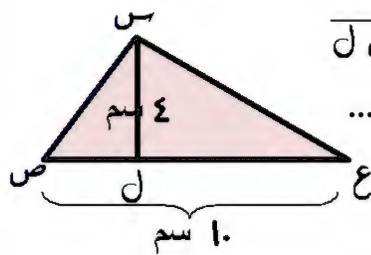
مساحة المثلث		
$\frac{1}{2}$	طول القاعدة	الإرتفاع

(1) أكتب ما يعبر عن قاعدة المثلث و الإرتفاع المناظر لهذه القاعدة ثم أوجد مساحة المثلث في ما يلي :



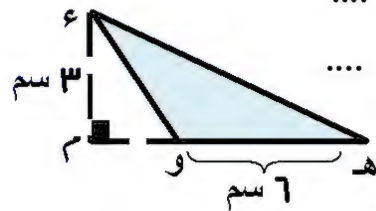
[1] القاعدة : ب ح ، الإرتفاع :

$$\text{مساحة المثلث} = \frac{1}{2} \times \dots \times \dots = \dots \text{ سم}^2$$



[2] القاعدة : ، الإرتفاع : س ل

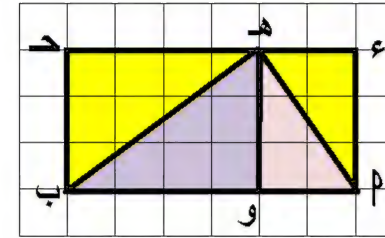
$$\text{مساحة المثلث} = \frac{1}{2} \times \dots \times \dots = \dots \text{ سم}^2$$



[3] القاعدة : هـ و ، الإرتفاع :

$$\text{مساحة المثلث} = \frac{1}{2} \times \dots \times \dots = \dots \text{ سم}^2$$

ثالثاً : في الشكل المقابل :



مساحة المستطيل ب ح د ع =

$$18 \text{ سم}^2 = 3 \times 6$$

، مساحة المستطيل م ح و =

$$6 \text{ سم}^2 = 2 \times 3$$

، مساحة المستطيل ب ح و = 3 × 2 = 6 سم²

، مساحة Δ م ح و = $\frac{1}{2}$ مساحة المستطيل م ح و =

$$3 \text{ سم}^2 = \frac{1}{2} \times 6 =$$

، مساحة Δ ب ح و = $\frac{1}{2}$ مساحة المستطيل ب ح و =

$$6 \text{ سم}^2 = \frac{1}{2} \times 12 =$$

، مساحة Δ م ح ب = مساحة Δ م ح و + مساحة Δ ب ح و =

$$9 \text{ سم}^2 = 3 + 6 =$$

$$\frac{1}{2} \text{ مساحة المستطيل ب ح د ع} =$$

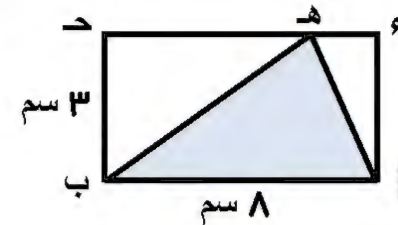
مما سبق نستنتج : مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ طول قاعدته × إرتفاعه

$$\frac{\frac{1}{2} \text{ مساحة المثلث}}{\text{الإرتفاع}} = \text{طول قاعدة المثلث}$$

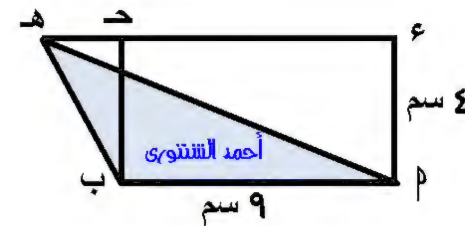
$$\frac{\frac{1}{2} \text{ مساحة المثلث}}{\text{طول القاعدة}} = \text{إرتفاع المثلث}$$

(2) أكمل الجدول التالي :

مساحة المثلث بالسنتيمترات المربعة	ارتفاع المثلث بالسنتيمترات	طول قاعدة المثلث بالسنتيمترات
....	7	8
30	....	10
27	9	....
....	0	12
20,0	1,8	....

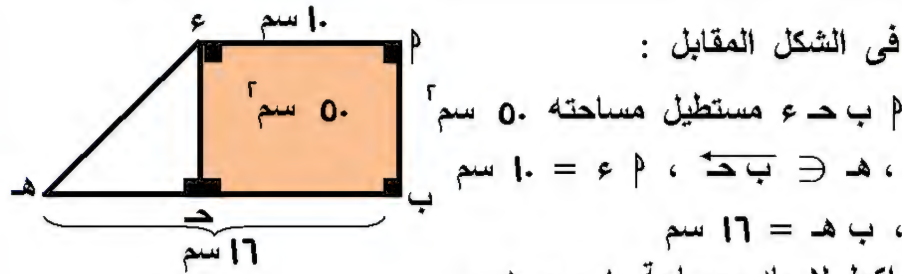
(3) أوجد مساحة Δ P ب ه حيث P ب د ع مستطيل في ما يلي :[1] مساحة Δ P ب ه =

....

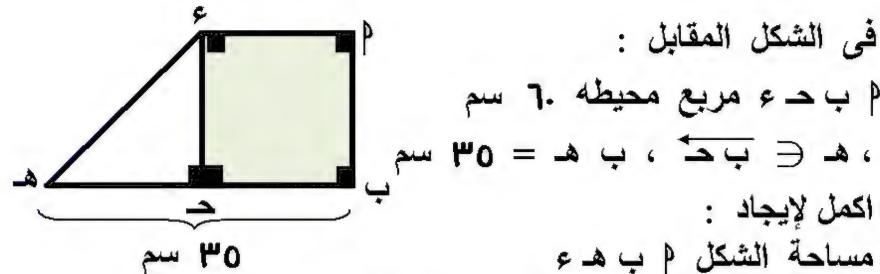
[2] مساحة Δ P ب ه =

....

(4) في الشكل المقابل :

اكمل لإيجاد : مساحة Δ P ب ه :مساحة المستطيل P ب د ع = 10×1 سمإذن : $10 \times 1 = 0$ سمومنها : P ب = سم ، وبما أن : P ب ه = 17 سمإذن : P ب ه = - = سمإذن : مساحة Δ P ب ه = \times \times = سم

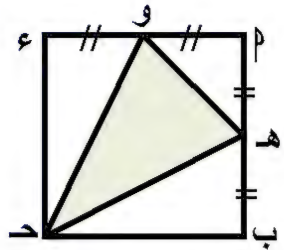
(0) في الشكل المقابل :

مساحة Δ P ب ه = 17 سممساحة المستطيل P ب د ع = 10×3 سم

اكمل لإيجاد :

مساحة الشكل P ب ه د عمحيط المربع P ب د ع = \times طول الضلعإذن : $10 \times 3 = 6$ سمومنها : P ب = P د = سموبما أن : P ب ه = 30 سمإذن : P ب ه = - = سمإذن : مساحة Δ P ب ه = \times \times = سم

مساحة المستطيل P ب د ع = \times = سم²
 ب ه = ب د - د ه = - = سم²
 مساحة \triangle ب ه د = $\frac{1}{2} \times$ ب ه \times =
 = $\frac{1}{2} \times$ \times = سم²
 مساحة الشكل P ه د ع = مساحة - مساحة
 = - = سم²



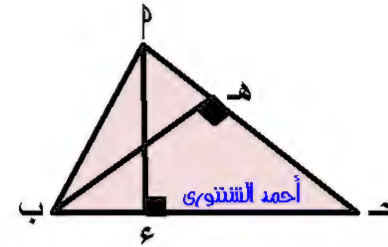
(٨) في الشكل المقابل :

P ب د ع مربع طول ضلعه ٨ سم
 P ه = ه ب ، P و = و ع
 اكمل لإيجاد : مساحة \triangle ه د و ،
 مساحة \triangle ب ه د ، مساحة \triangle د ع و ،
 مساحة \triangle د و ه ،

مساحة المربع P ب د ع = \times = سم²
 P ه = ه ب = P و = و ع = $\frac{1}{2} \times$ = سم²
 مساحة \triangle ه د و = $\frac{1}{2} \times$ \times = سم²
 مساحة \triangle ب ه د = $\frac{1}{2} \times$ \times = سم²
 مساحة \triangle د ع و = $\frac{1}{2} \times$ \times = سم²
 مساحة \triangle ه د و + مساحة \triangle ب ه د + مساحة \triangle د ع و
 = + + = سم²

أحمد الشنتوري

و مساحة المربع P ب د ع = \times = سم²
 إذن : مساحة الشكل P ب ه د = + = سم²



(٦) في الشكل المقابل :

\triangle ب د ه فيه P ه \perp ب د ، P د \perp ب ه ،
 P د = ١٦ سم ، P ه = ٨ سم ،
 اكمل لإيجاد :

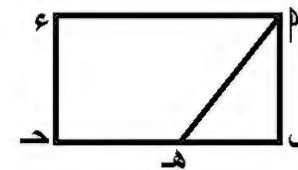
مساحة \triangle ب د ه ، طول ب ه
 مساحة \triangle ب د ه = $\frac{1}{2} \times$ ب د \times =

= $\frac{1}{2} \times$ \times = سم²

، مساحة \triangle ب د ه = $\frac{1}{2} \times$ \times ب ه

إذن : = $\frac{1}{2} \times$ \times ب ه

و منها : ب ه = $\frac{2 \times \dots}{\dots}$ = سم



(٧) في الشكل المقابل :

P ب د ع مستطيل ، P ه = ٨ سم ،
 د ه = ٥ سم ، د ع = ٤ سم
 اكمل لإيجاد : مساحة المستطيل P ب د ع
 ، مساحة \triangle ب ه د ، مساحة الشكل P ه د ع

أحمد الشنتوري

مساحة المثلث = $\frac{1}{2} \times \dots \times \dots = \dots$ سم²

(11) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[1] المثلث الذي طول قاعدته 12 سم ، و الإرتفاع المناظر لهذه

القاعدة هو 0 سم تكون مساحته = \dots سم²

(30 ، 6 ، 34)

[2] طول قاعدة المثلث الذي مساحته 24 سم² و الإرتفاع المناظر

لهذه القاعدة هو 1 سم تساوى \dots سم

(12 ، 48 ، 24)

[3] مساحة مستطيل محيطه 16 سم ، و عرضه 3 سم

تساوى \dots سم² (10 ، 39 ، 48)

[4] مساحة مربع طول ضلعه 7 سم \dots مساحة مثلث طول قاعدته

12 سم ، و الإرتفاع المناظر لهذه القاعدة هو 8 سم

(> ، = ، <)

[5] مساحة مربع محيطه 24 سم \dots مساحة مثلث قائم الزاوية

فيه طولاً ضلعاً القائمة هما 9 سم ، 8 سم

(> ، = ، <)

[6] مساحة مستطيل بعده 7 سم ، 4 سم \dots مساحة مثلث طول

قاعدته 1 سم ، و الإرتفاع المناظر لهذه القاعدة هو 6 سم

(> ، = ، <)

أحمد الشنتوري

مساحة $\triangle د و ه = \dots - \dots = \dots$ سم²

(9) فى الشكل المقابل :

م ب د قائم الزاوية فى ب

رسم على أضلاعه الثلاث

المربعات م ب س ص ،

ب د ع ن ، م د ه

اكمل :

مساحة $\triangle م ب د =$

$\frac{1}{2} \times \dots \times \dots = \dots$ سم²

مساحة المربع م ب س ص =

$\dots \times \dots = \dots$ سم²

مساحة المربع ب د ع ن = $\dots \times \dots = \dots$ سم²

مساحة المربع م د ه = $\dots \times \dots = \dots$ سم²

ماذا تلاحظ ؟

(10) مثلث طولاً ضلعين فيه 6 سم ، 8 سم و محيطه 24 سم

و الإرتفاع المنظر لأكبر الأضلاع هو 4,8 سم اكمل :

مجموع الضلعين المعلومين = $\dots + \dots = \dots$ سم

طول الضلع الثالث = $\dots - \dots = \dots$ سم

أحمد الشنتوري

الدرس الثاني : مساحة متوازي الأضلاع

نشاط تمهيدى :

على قطعة من الورق المقوى ارسم متوازي الأضلاع $ABCD$ كما بالشكل المقابل

و من الرأس D ارسم $DE \perp AB$

افصل المثلث DEB و انقله

للموضع E و M

لتحصل على المستطيل $AEOM$ فتكون :

مساحة متوازي الأضلاع $ABCD$ = مساحة المستطيل $AEOM$

إذن :

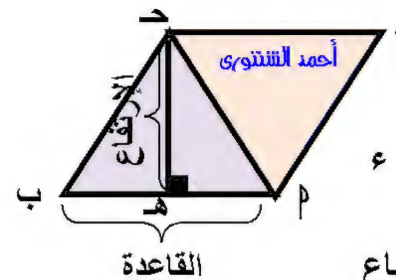
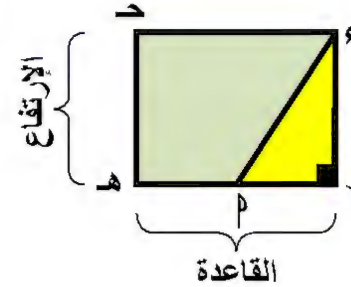
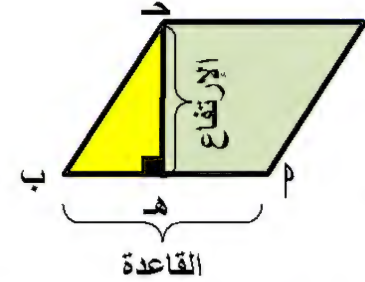
$$\text{مساحة متوازي الأضلاع} = \text{طول القاعدة} \times \text{الإرتفاع}$$

تحقق :

نعلم أن : قطر متوازي الأضلاع يقسمه إلى مثلثين متطابقين

إذن : مساحة متوازي الأضلاع $ABCD$ = ضعف مساحة $\triangle ABC$

$$= 2 \times \frac{1}{2} \times \text{طول القاعدة} \times \text{الإرتفاع}$$



إذن :

$$\text{مساحة متوازي الأضلاع} = \text{طول القاعدة} \times \text{الإرتفاع}$$

ملاحظات :

(1) طول القطعة المستقيمة العمودية على أى ضلعين متقابلين لمتوازي أضلاع هي إرتفاع له و أى من هذين الضلعين هو القاعدة المناظرة

(2) عدد إرتفاعات متوازي الأضلاع = 2

(3) يتساوى إرتفاعى متوازي الأضلاع إذا تساوت أضلاعه

(4) مساحة متوازي الأضلاع = طول القاعدة الكبرى \times الإرتفاع الأصغر = طول القاعدة الصغرى \times الإرتفاع الأكبر

$$(5) \text{طول القاعدة الكبرى} = \frac{\text{مساحة متوازي الأضلاع}}{\text{الإرتفاع الأصغر}}$$

$$\text{، الإرتفاع الأصغر} = \frac{\text{مساحة متوازي الأضلاع}}{\text{طول القاعدة الكبرى}}$$

$$(6) \text{طول القاعدة الصغرى} = \frac{\text{مساحة متوازي الأضلاع}}{\text{الإرتفاع الأكبر}}$$

$$\text{، الإرتفاع الأكبر} = \frac{\text{مساحة متوازي الأضلاع}}{\text{طول القاعدة الصغرى}}$$

مساحة متوازي الأضلاع
طول القاعدة الكبرى الإرتفاع الأصغر

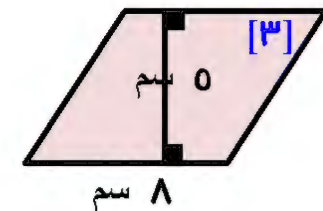
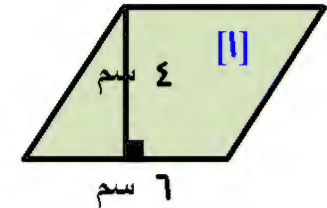
و يتضح ذلك من الشكلين المقابلين بتظليل المطلوب

مساحة متوازي الأضلاع
طول القاعدة الصغرى الإرتفاع الأكبر

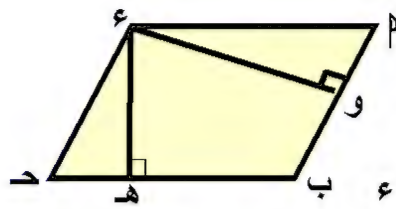
(1) أكمل الجدول التالي :

طول قاعدة متوازي الأضلاع بالسنتيمترات	ارتفاع متوازي الأضلاع بالسنتيمترات	مساحة متوازي الأضلاع بالسنتيمترات المربعة
٨	٧	....
١٠	....	٣٠
....	٩	٢٧
١٤	٥	....
....	٧,٥	٢٥,٥

(2) أوجد مساحة متوازي الأضلاع في كل مما يلي :



(3) في الشكل المقابل :



٨ سم ، ٦ سم ، ٨ سم ، ١٢ سم

١٢ سم ، ٨ سم ، ٦ سم ، ٨ سم

مساحة متوازي الأضلاع ٨ سم ، ٦ سم ، ٨ سم ، ١٢ سم

٨ سم ، ٦ سم ، ٨ سم ، ١٢ سم

مساحة متوازي الأضلاع ٨ سم ، ٦ سم ، ٨ سم ، ١٢ سم

٨ سم ، ٦ سم ، ٨ سم ، ١٢ سم

إذن : ٨ سم ، ٦ سم ، ٨ سم ، ١٢ سم

(4) متوازي أضلاع محيطه ٨٠ سم ، مساحته ٣٠٠ سم² ، و طول

الارتفاع الأصغر ١٢ سم أكمل :

طول القاعدة الكبرى = $\frac{\text{مساحة متوازي الأضلاع}}{\text{ارتفاع الأصغر}} = \frac{300}{12} = 25$ سم

نصف محيط متوازي الأضلاع = $\frac{80}{2} = 40$ سم

طول القاعدة الصغرى = $40 - 25 = 15$ سم

الارتفاع الأكبر = $\frac{\text{مساحة متوازي الأضلاع}}{\text{القاعدة الصغرى}} = \frac{300}{15} = 20$ سم

مساحة متوازي الأضلاع = × = سم²

و بما أن : مساحة متوازي الأضلاع = مساحة المثلث

إذن : مساحة المثلث = سم²

ارتفاع المثلث المناظر لهذه القاعدة = = سم

(V) أختار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[1] عدد ارتفاعات متوازي الأضلاع =

(١ ، ٢ ، ٤)

[2] إذا كان طولاً ضلعين متجاورين في متوازي أضلاع ٥ سم

، ٧ سم و ارتفاعه الأصغر ٣ سم فإن مساحته = سم²

(١٢ ، ١٥ ، ٢١)

[3] إذا كان طولاً ضلعين متجاورين في متوازي أضلاع ٥ سم

، ٧ سم و ارتفاعه الأكبر ٣ سم فإن مساحته = سم²

(١٢ ، ١٥ ، ٢١)

[4] متوازي أضلاع مساحته ٣٦ سم² و طول أحد أضلاعه ٩ سم

فإن الارتفاع المناظر لهذا الضلع = سم

(٤ ، ١٨ ، ٢٧)

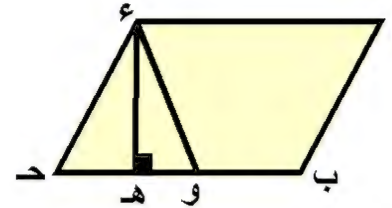
[5] مساحة مربع محيطه ٢٤ سم مساحة متوازي أضلاع طول

قاعدته ١٢ سم ، و ارتفاعه ٣ سم

(> ، = ، <)

أحمد الشنتوري

(0) في الشكل المقابل :



AB و DC متوازي أضلاع ،

BE و AD ، فإذا كان :

AB = ١٠ سم ، BE = ٨ سم

أكمل ما يلي :

BE = سم ، AD = سم

مساحة متوازي الأضلاع ABCD = × = سم²

مساحة المثلث BEC = × × = سم²

مساحة الشكل ABCD = - = سم²

(1) أيهما أكبر في المساحة :

متوازي أضلاع طول قاعدته ١٠ سم ، و ارتفاعه ٥ سم أم مثلث

طول قاعدته ١٢ ديسم ، و ارتفاعه ٨ سم

ثم أوجد الفرق بين مساحتهما

مساحة متوازي الأضلاع = × = سم²

مساحة المثلث = × × = سم²

مساحة أكبر من مساحة

الفرق بين مساحتهما = - = سم²

(V) متوازي أضلاع طول قاعدته ١٢ سم ، و ارتفاعه المناظر لهذه

القاعدة ٦ سم ، ومساحته تساوي مساحة مثلث طول قاعدته

١٨ سم أوجد ارتفاع المثلث المناظر لهذه القاعدة

أحمد الشنتوري

الدرس الثالث : مساحة المربع بمعلومية طول قطره

نعلم أن :

في الشكل المقابل :

إذا كان : $AB = DC = ED = EA$ فإن :

$$AB = DC = ED = EA$$

" أضلاع المربع متساوية في الطول "

[2] $BE \perp AD$ " قطرا المربع متعامدان "[3] $AB = DC$ " قطرا المربع متساويان في الطول "

[4] قطرا المربع ينصف كل منهما الآخر

أى أن : $AB = DC = ED = EA = \frac{1}{2} AD = \frac{1}{2} DC = \frac{1}{2} ED = \frac{1}{2} EA$ أو : $AB^2 = DC^2 = ED^2 = EA^2 = \frac{1}{4} AD^2 = \frac{1}{4} DC^2 = \frac{1}{4} ED^2 = \frac{1}{4} EA^2$

[5] قطر المربع يقسمه إلى مثلثين متطابقين

و على ذلك يكون :

مساحة المربع = ضعف مساحة المثلث ABD

$$AB^2 \times 2 = \frac{1}{2} \times AD \times \frac{1}{2} \times DC$$

$$AB^2 \times 2 = \frac{1}{2} \times AD \times \frac{1}{2} \times DC$$

$$\frac{1}{2} \times AD \times \frac{1}{2} \times DC = \frac{1}{2} \times AD \times \frac{1}{2} \times DC$$

$$\frac{1}{2} \times AD \times \frac{1}{2} \times DC = \frac{1}{2} \times AD \times \frac{1}{2} \times DC$$

إذن :

$$\text{مساحة المربع} = \frac{1}{2} \times \text{طول القطر} \times \text{طول القطر}$$

تذكر : مساحة المربع = طول الضلع \times طول الضلع

لاحظ الجدول التالى لاستنتاج " أكمل الجدول بأعداد أخرى " :

[1] مساحة المربع إذا علم طول الضلع

[2] طول ضلع المربع إذا علمت مساحة الضلع

نبحث عن عدد بحيث : العدد \times العدد = مساحة المربع

العدد	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	.....
العدد \times العدد	١	٤	٩	١٦	٢٥	٣٦	٤٩	٦٤	٨١	.....

ملاحظة :

لإيجاد طول القطر إذا علمت مساحته نتبع ما يلى :

[1] نوجد ضعف المساحة (أو : المساحة $\times 2$)

[2] نبحث عن العدد الذى إذا ضرب فى نفسه كان الناتج يساوى

ضعف المساحة " لاحظ الجدول السابق "

(1) أكمل لإيجاد مساحة مربع طول قطره ٦ سم

مساحة المربع = $\frac{1}{2} \times \text{طول القطر} \times \text{طول القطر}$

$$= \frac{1}{2} \times \dots \times \dots = \dots \text{ سم}^2$$

(2) أكمل لإيجاد طول قطر مربع طول مساحته ٢٤,٥ سم^٢ضعف مساحة المربع = \dots طول قطر المربع = \dots سملأن : $\dots \times \dots = \dots$

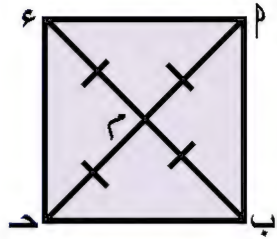
(3) أكمل الجدول التالي :

مساحة المربع	طول ضلع المربع	
.... سم ²	6 سم	[1]
20 سم ²	.... سم	[2]
81 سم ²	.... سم	[3]
.... سم ²	7 سم	[4]
.... سم ²	11 سم	[5]
100 سم ²	.... سم	[6]
.... سم ²	12 سم	[7]

(4) أكمل الجدول التالي :

مساحة المربع	طول قطر المربع	
.... سم ²	6 سم	[1]
50 سم ²	.... سم	[2]
162 سم ²	.... سم	[3]
.... سم ²	7 سم	[4]
.... سم ²	11 سم	[5]
200 سم ²	.... سم	[6]
.... سم ²	12 سم	[7]

(6) في الشكل المقابل :



P ب د ع مربع ، فإذا كان : ب م = 4 سم

أكمل لإيجاد مساحة المربع P ب د ع

بما أن : ب م = 4 سم

إذن : ب ع = سم

إذن : مساحة المربع P ب د ع = $\frac{1}{2} \times \text{ب ع} \times \text{ب ع}$

$$= \frac{1}{2} \times \dots \times \dots = \dots \text{ سم}^2$$

(7) أيهما أكبر في المساحة :

مربع طول ضلعه 10 سم أم مربع طول قطره 14 سم

مساحة المربع الأول = \times = سم²مساحة المربع الثاني = $\frac{1}{2} \times \dots \times \dots = \dots$ سم²

إذن : مساحة المربع أكبر من مساحة المربع

(8) أيهما أكبر في المساحة :

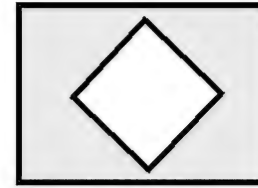
مربع طول قطره 10 سم أم مثلث قائم الزاوية طولاً ضلعي القائمة

10 سم ، 8 سم

مساحة المربع = $\frac{1}{2} \times \dots \times \dots = \dots$ سم²مساحة المثلث = $\frac{1}{2} \times \dots \times \dots = \dots$ سم²

إذن : مساحة أكبر من مساحة

(8) في الشكل المقابل :



مستطيل طوله ١٠ سم ، و عرضه ٧,٥ سم

رسم داخله مربع طول قطره ٨ سم

أكمل لإيجاد مساحة الجزء المظلل

مساحة المستطيل = × = سم^٢مساحة المربع = $\frac{1}{2} \times \dots \times \dots = \dots$ سم^٢مساحة الجزء المظلل = - = سم^٢

(9) أختار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

[1] مساحة مربع طول قطره ٤ سم = سم^٢ (٨ ، ١٦ ، ٣٦)[2] طول قطر المربع الذي مساحته ٥٠ سم^٢ يساوي سم

(١٠ ، ٢٥ ، ٥٠)

[3] المربع الذي محيطه ٣٢ سم تكون مساحته = سم^٢

(٣٢ ، ٦٤ ، ١٢٨)

[4] مساحة مربع طول قطره ٦ سم مساحة مستطيل بعده

٦ سم ، ٣ سم (< ، = ، >)

[5] مساحة مربع طول قطره ١٢ سم مساحة متوازي أضلاع

طول قاعدته ١٤ سم ، و ارتفاعه ٥ سم

(< ، = ، >)

(10)

قطعة أرض مربعة الشكل طول ضلعها ١٣ متر زرع جزء منها على

شكل مربع طول قطره ١٦ سم

أكمل لإيجاد مساحة الجزء غير المزروع

مساحة قطعة الأرض = × = سم^٢مساحة الجزء المزروع = × × = سم^٢مساحة الجزء غير المزروع = - = سم^٢

(11) مربع طول قطره ١٠ سم و مساحته تساوي مساحة متوازي أضلاع

طول قاعدته ١٠ سم أكمّل لإيجاد ارتفاع متوازي الأضلاع المناظر

لهذه القاعدة

مساحة المربع = $\frac{1}{2} \times \dots \times \dots = \dots$ سم^٢مساحة متوازي الأضلاع = مساحة المربع = سم^٢ارتفاع متوازي الأضلاع = $\frac{\dots}{\dots} = \dots$ سم(12) قطعة ورق مساحتها ٣١٢ سم^٢ قطعت منها ٨ مربعات متطابقة طول

قطر كل منها ٨ سم أكمّل لإيجاد مساحة الجزء المتبقى من الورقة

مساحة المربع الواحد = $\frac{1}{2} \times \dots \times \dots = \dots$ سم^٢مساحة المربعات = × = سم^٢مساحة الجزء المتبقى من الورقة = - = سم^٢

أحمد الشنتوي

الدرس الرابع : مساحة المعين بمعلومية طولى قطريه

نعلم أن :

أولاً : المعين هو متوازي أضلاع جميع أضلاعه متساوية فى الطول
لذا فإن :

قاعدتى المعين متساويتين فى الطول

و ارتفاعيه متساويان فى الطول

و بما أن : مساحة متوازي الأضلاع = طول القاعدة × الارتفاع
إذن :

مساحة المعين بمعلومية طول ضلعه و ارتفاعه :

$$\text{مساحة المعين} = \text{طول ضلعه} \times \text{ارتفاعه}$$

و يتضح ذلك من الأشكال المقابلة بتظليل المطلوب

مساحة المعين	
طول الضلع	الارتفاع

مساحة المعين	
طول الضلع	الارتفاع

مساحة المعين	
طول الضلع	الارتفاع

إذن :

مساحة المعين بمعلومية طولى ضلعى قطريه :

$$\text{مساحة المعين} = \frac{1}{2} \times \text{حاصل ضرب طولى قطريه}$$

ثانياً : فى الشكل المقابل :

إذا كان : $AB = BC = CD = DA = e$ معين فإن :

$$[1] \quad AB = BC = CD = DA = e$$

" أضلاع المعين متساوية فى الطول "

$$[2] \quad \overline{AC} \perp \overline{BD}$$

" قطرا المعين متعامدان "

[3] قطرا المربع ينصف كل منهما الآخر

$$\text{أى أن : } AO = OC = BO = OD = \frac{1}{2} AC$$

$$, \quad BO = OD = \frac{1}{2} AC = e$$

[4] قطر المعين يقسمه إلى مثلثين متطابقين

و على ذلك يكون :

مساحة المعين = ضعف مساحة المثلث ABO

$$= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times BO \times AO \right)$$

$$= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} AC \times \frac{1}{2} BD \right)$$

$$= \frac{1}{2} AC \times BD$$

$$= \frac{1}{2} \times \text{حاصل ضرب طولى قطريه}$$

و يتضح ذلك من الأشكال المقابلة بتظليل المطلوب

مساحة المعين		
$\frac{1}{4}$	طول القطر الأكبر	طول القطر الأصغر

مساحة المثلث		
$\frac{1}{4}$	طول القطر الأكبر	طول القطر الأصغر

مساحة المثلث		
$\frac{1}{4}$	طول القطر الأكبر	طول القطر الأصغر

(١) أكمل الجدول التالي :

طول ضلع المعين	ارتفاع المعين	مساحة المعين
[١] ٦ سم	٩ سم	.... سم ^٢
[٢] سم	٣ سم	١٥ سم ^٢
[٣] ٨ سم	.... سم	٥٦ سم ^٢
[٤] ٧ سم	٤ سم	.... سم ^٢
[٥] ١١ سم	.... سم	٥٥ سم ^٢
[٦] سم	٨ سم	٢٤ سم ^٢

(٢) أكمل الجدول التالي :

طول أحد قطري المعين	طول القطر الآخر	مساحة المعين
[١] ٦ سم	٩ سم	.... سم ^٢
[٢] سم	٣ سم	١٥ سم ^٢
[٣] ٨ سم	.... سم	٣٢ سم ^٢
[٤] ٣,٦ سم	١٥ مم	.... مم ^٢
[٥] ٦,٤ ديسم	.... سم	٢٢,٤ ديسم ^٢
[٦] سم	٤٠ سم	٣,٤ سم ^٢

(٣) معين طولاً قطريه ٦ سم ، ٨ سم ، و طول ضلعه ٥ سم

أكمل لإيجاد مساحته إرتفاعه

مساحة المعين = $\frac{1}{2}$ حاصل ضرب طولاً قطريه

$$= \frac{1}{2} \times \dots \times \dots = \dots \text{ سم}^2$$

، مساحة المعين = طول ضلعه \times الإرتفاع

$$\dots = \dots \times \text{الإرتفاع}$$

و منها : إرتفاع المعين = سم

أحمد الشنتوري

(٤) معين محيطه ٤٠ سم ، وطولا قطريه ١٢ سم ، ١٦ سم أكمل

لايجاد طول ضلع المعين ، و مساحته و ارتفاعه

$$\text{محيط المعين} = \text{طول ضلعه} \times 4$$

$$40 = \text{طول ضلعه} \times 4$$

إذن : طول ضلع المعين = سم

مساحة المعين = $\frac{1}{2}$ حاصل ضرب طولا قطريه

$$= \frac{1}{2} \times \dots \times \dots = \dots \text{ سم}^2$$

، مساحة المعين = طول ضلعه \times الارتفاع

$$\dots = \dots \times \text{الارتفاع}$$

و منها : ارتفاع المعين = سم

(٥) أيهما أكبر في المساحة :

مربع طول قطره ١٠ سم أم معين طولا قطريه ١٦ سم ، ٦ سم

$$\text{مساحة المربع} = \frac{1}{2} \times \dots \times \dots = \dots \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة المعين} = \frac{1}{2} \times \dots \times \dots = \dots \text{ سم}^2$$

إذن : مساحة أكبر من مساحة

(٦)

متوازي أضلاع طول قاعدته ١٥ سم ، و ارتفاعه المناظر على

تلك القاعدة يساوي ٦ سم ، و مساحته تساوي مساحة معين طول

أحد قطريه ١٠ سم أكمل لايجاد طول القطر الآخر للمعين

$$\text{مساحة متوازي الأضلاع} = \dots \times \dots = \dots \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة المعين} = \text{مساحة متوازي الأضلاع} = \dots \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة المعين} = \frac{1}{2} \times \text{حاصل ضرب طولا قطريه}$$

$$\dots = \frac{1}{2} \times 10 \times \text{طول القطر الآخر}$$

إذن : طول القطر الآخر للمعين = سم

(٧) معين طولا قطريه ١٥ سم ، ٨ سم ، و مساحته تساوي مساحة

مستطيل طوله ١٠ سم أكمل لايجاد محيط المستطيل

$$\text{مساحة المعين} = \frac{1}{2} \times \dots \times \dots = \dots \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة المستطيل} = \text{مساحة المعين} = \dots \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة المستطيل} = \dots \times \text{العرض}$$

$$\dots = \dots \times \text{العرض}$$

إذن : عرض المستطيل = سم

$$\text{محيط المستطيل} = (\dots + \text{العرض}) \times 2$$

$$= (\dots + \dots) \times 2 = \dots \text{ سم}$$

- [3] المعين الذي محيطه ٤٠ سم ، و إرتفاعه ٩,٦ سم تكون مساحته = سم^٢
(٩٦ ، ٤٨ ، ٢٤)
- [4] المعين الذي مساحته ٤٨ سم^٢ ، و إرتفاعه ٤,٨ سم يكون محيطه = سم
(٣٠ ، ٤٠ ، ٤٨)
- [5] مساحة معين طولاً قطريه ٢٤ سم ، ١٠ سم مساحة معين طول ضلعه ١٥ سم ، و إرتفاعه ٨ سم
(> ، = ، <)
- [6] مساحة معين طولاً قطريه ١٩ سم ، ٨ سم مساحة مربع طول قطره ١٢ سم
(> ، = ، <)
- [7] مساحة معين طولاً قطريه ٤ سم ، ١٠ سم مساحة مثلث قائم الزاوية فيه طولاً ضلعي القائمة ٦ سم ، ٨ سم
(> ، = ، <)



تابع جديد زاكروولي على موقعنا
<https://www.zakrooly.com>

- (٨) قطعنا أرض متساويتان في المساحة ، الأولى على شكل مربع و الثانية على شكل معين طولاً قطريه ٨ أمتار ، ١٦ متراً أكمل لإيجاد محيط القطعة المربعة الشكل
مساحة قطعة الأرض الثانية (المعين) = $\frac{1}{2} \times \dots \times \dots$

$$\dots = \dots \text{ م}^2 = \text{مساحة قطعة الأرض الأولى (المربع)}$$

$$\dots = \dots \text{ م}^2 = \text{مساحة قطعة الأرض الثانية (المعين)}$$

$$\dots = \text{طول الضلع} \times \dots = \text{مساحة قطعة الأرض الأولى (المربع)}$$

$$\dots = \dots \text{ م}^2 = \text{إذن : طول ضلع المربع}$$

$$\dots = \text{طول الضلع} \times \dots = \text{محيط قطعة الأرض الأولى (المربع)}$$

$$\dots = \dots \times \dots = \dots \text{ م}^2$$

- (٩) أختار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

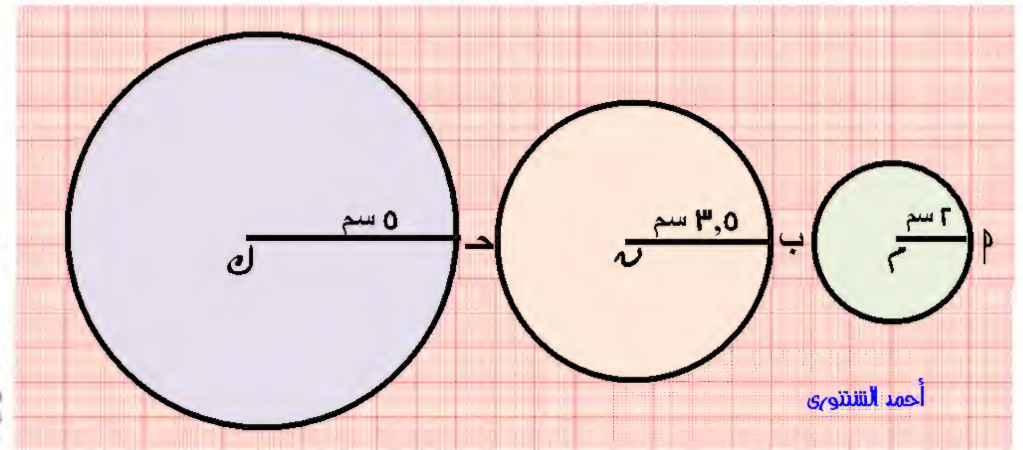
- [1] مساحة معين طولاً قطريه ٣ سم ، ٤ سم تساوي سم^٢
(١٢ ، ٧ ، ٦)

- [2] المعين الذي مساحته ٣٦ سم^٢ ، و طول أحد قطريه ٨ سم يكون طول قطره الآخر = سم
(١٠ ، ٩ ، ٨)

الدرس الخامس : محيط الدائرة

نشاط تمهيدى :

أرسم ٣ دوائر مختلفة على ورق مقوى كما بالشكل التالى :



أحمد الشنتوي

باستخدام الخيط و الدبوس و قس طول قطر كل دائرة إذا كان قياسك دقيقاً ستجد بياتك كما بالجدول التالى :

الدائرة	محيط الدائرة	طول قطر الدائرة	محيط الدائرة / طول القطر
الدائرة أ	١٢,٦	٤	٣,١٤
الدائرة ب	٢٢	٧	٣,١٤ أو $\frac{22}{7}$
الدائرة ج	٣١,٤	١٠	٣,١٤

يمكن إجراء عملية القسمة باستخدام الآلة الحاسبة

ملاحظة :

محيط الدائرة / طول قطرها لها نفس القيمة تقريباً و تساوى $\frac{22}{7}$ أو ٣,١٤

و تعرف بالنسبة التقريبية و يرمز لها بالرمز " ط "

أو " π " و تقرأ " باى "

أحمد الشنتوي

أى أن : $\pi = \frac{\text{محيط الدائرة}}{\text{طول قطرها}}$

محيط الدائرة = $\pi \times \text{طول القطر}$

إذن :

حيث : $\pi \simeq \frac{22}{7}$ أو ٣,١٤

، طول القطر = $\frac{\text{محيط الدائرة}}{\pi}$

(١) أكمل الجدول التالى :

طول نصف قطر الدائرة	طول قطر الدائرة	π	محيط الدائرة
[١] ٥ سم	.... سم	٣,١٤	.... سم
[٢] سم	٧	$\frac{22}{7}$	.... سم
[٣] مم	.... مم	$\frac{22}{7}$	٤٤
[٤] سم	٢٠ سم	٣,١٤	.... سم
[٥] ١٠,٥	.... سم	$\frac{22}{7}$	.... سم

(2) دائرة محيطها ٨٨ سم أكمل لإيجاد طول نصف قطرها

$$\left(\frac{22}{7} = \pi \right)$$

$$\text{محيط الدائرة} = \pi \times \text{طول القطر}$$

$$88 = \frac{22}{7} \times \text{طول القطر}$$

$$\text{إذن : طول القطر} = \dots \text{ سم}$$

$$\text{إذن : طول نصف القطر} = \dots \text{ سم}$$

(3) دائرة طول نصف قطرها 0. سم أكمل لإيجاد محيطها

$$\left(3.14 = \pi \right)$$

$$\text{بما أن : طول نصف القطر} = 0. \text{ سم}$$

$$\text{إذن : طول القطر} = \dots \text{ سم}$$

$$\text{إذن : محيط الدائرة} = 3.14 \times \dots = \dots \text{ سم}$$

(4) دائرتان طول نصف قطر الدائرة الأولى ١. سم ، طول قطر الدائرة

الثانية ٤. سم أكمل لإيجاد الفرق بين محيطي الدائرتين

$$\left(3.14 = \pi \right)$$

$$\text{طول قطر الدائرة الأولى} = \dots \text{ سم}$$

$$\text{إذن : محيط الدائرة الأولى} = \dots \times \dots = \dots \text{ سم}$$

$$\text{محيط الدائرة الثانية} = \dots \times \dots = \dots \text{ سم}$$

إذن : الفرق بين محيطي الدائرتين = - = سم

(5) عجلة دراجة طول قطرها ٧٧ سم أكمل لإيجاد المسافة التي تقطعها

العجلة عند دورانها دورة كاملة إذا دارت العجلة ١٠٠٠ دورة

$$\left(\frac{22}{7} = \pi \right)$$

$$\text{الدورة الكاملة} = \text{محيط عجلة الدراجة} = \pi \times \text{طول القطر}$$

$$= \dots \times \dots = \dots \text{ سم}$$

$$\text{المسافة التي تقطعها العجلة إذا دارت ١٠٠٠ دورة} =$$

$$\dots \times \dots = \dots \text{ سم}$$

(6) عجلة دراجة طول نصف قطرها ١٤ سم أكمل لإيجاد المسافة التي

تقطعها العجلة عند دورانها دورة كاملة و عدد الدورات التي تدورها

$$\text{العجلة لقطع مسافة ١٤.٨ سم} \left(\frac{22}{7} = \pi \right)$$

$$\text{الدورة الكاملة} = \text{محيط عجلة الدراجة} = \pi \times \text{طول القطر}$$

$$= \dots \times \dots = \dots \text{ سم}$$

$$\text{عدد الدورات التي تدورها العجلة لقطع مسافة ١٤.٨ سم} =$$

$$\dots \div \dots = \dots \text{ دورة}$$

(٧) يمتلك رجل قطعتين من الأرض الأولى على شكل دائرة طول قطرها ٧. متراً و الثانية على شكل مستطيل طوله ٦٤ متراً و عرضه ٣٦ متراً ، يريد أن يحيطهما بسلك يتكلف المتر منه ١. جنيهاً أكمل لإيجاد أى القطعتين تتكلف أكثر ($\frac{22}{7} = \pi$)

محيط القطعة الأولى = \times = متراً
تكلفة القطعة الأولى = \times = جنيهاً
محيط القطعة الثانية = (.... +) \times = متراً
تكلفة القطعة الثانية = \times = جنيهاً
القطعة تكلف أكثر

(٨) فى الشكل المقابل : نافذة على هيئة مستطيل طوله ١٠ سم و عرضه ٧. سم يعطوه نصف دائرة ينطبق قطرها على عرض المستطيل أكمل لإيجاد محيط النافذة ($\frac{22}{7} = \pi$)

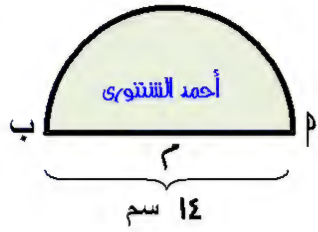


محيط الشكل = (.... المستطيل \times ٢) + المستطيل محيط

(.... \times \times ) + ... + (... \times ...) =
..... = + + سم

(٩) فى الشكل المقابل :

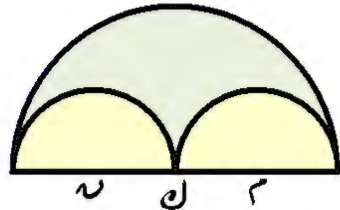
إذا كانت م مركزاً لنصف دائرة طول قطرها م ب = ١٤ سم أكمل لإيجاد محيط الجزء المظلل ($\frac{22}{7} = \pi$)



محيط الجزء المظلل = طول + محيط
..... = \times \times + سم

(١٠) فى الشكل المقابل :

إذا كانت ن مركزاً لنصف دائرة طول قطرها ١٤ سم ، م ، ن مركزى لنصفى دائرتين طول قطر كل منهما

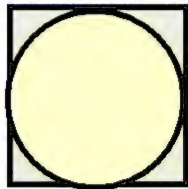


قطرها ٧ سم أكمل لإيجاد محيط الجزء المظلل ($\frac{22}{7} = \pi$)
محيط الجزء المظلل = محيط نصف الدائرة ن + محيط نصف الدائرة م + محيط نصف الدائرة ن

..... \times + \times + \times =
..... = - سم

(١١) فى الشكل المقابل :

دائرة مرسومة داخل مربع طول ضلعه ٧ سم أكمل لإيجاد محيط الجزء المظلل ($\frac{22}{7} = \pi$)
محيط الجزء المظلل = محيط + محيط
..... سم = + =



الوحدة الرابعة

التحويلات الهندسية

الدرس الأول : الأشكال المتماثلة ومحور التماثل

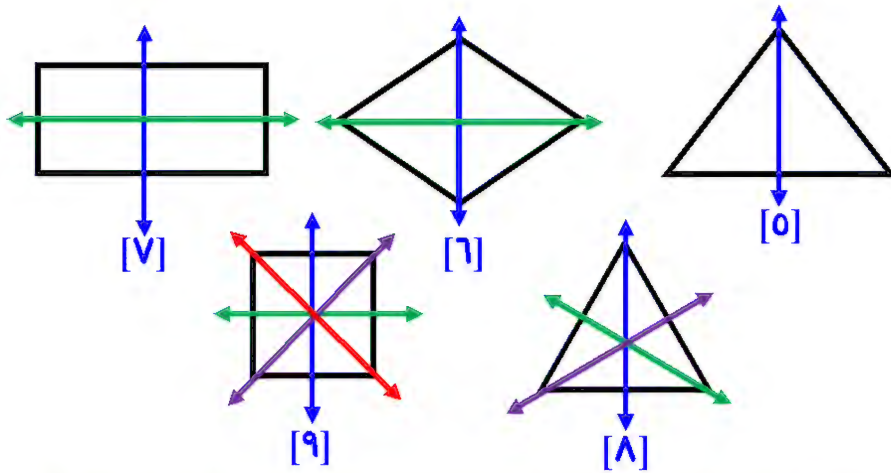
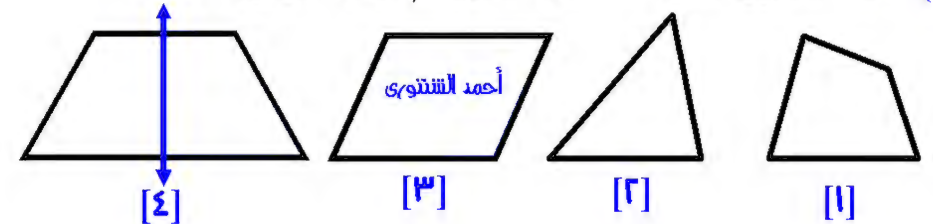


في مجموعة الأشكال المقابلة يلاحظ وجود خط مستقيم يقسم كل شكل إلى جزئين متماثلين يعرف بخط التماثل أو محور تماثل الشكل و إذا طويينا الورقة المرسوم عليها الشكل عند محور التماثل ينطبق نصفا الشكل كل على الآخر تمام الإنطباق أي أن :

خط التماثل : يقسم الشكل إلى جزئين متطابقين

ملاحظة :

بعض الأشكال الهندسية لها خط تماثل أو أكثر " وتعتبر أشكالاً متماثلة " وبعضها ليس لها أي خط تماثل " وتعتبر أشكالاً غير متماثلة " (١) لاحظ محاور تماثل الأشكال التالية ثم أكمل الجدول :

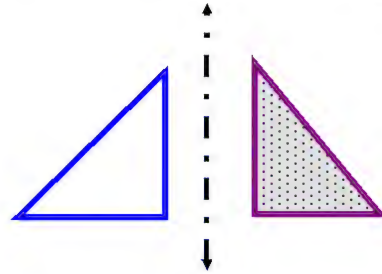


رقم الشكل	اسم الشكل	عدد خطوط التماثل
[١]	شبه منحرف	
[٢]	مثلث مختلف الأضلاع	
[٣]	متوازي أضلاع	
[٤]	شبه منحرف متساوي الساقين	
[٥]	مثلث متساوي الساقين	
[٦]	معين	
[٧]	مستطيل	
[٨]	مثلث متساوي الأضلاع	
[٩]	مربع	

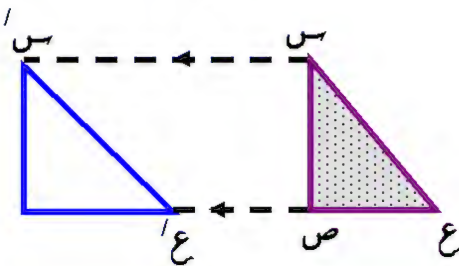
التحويلة الهندسية

في الأشكال التالية : تحول المثلث الملون إلى وضع آخر سواء بالانعكاس أو الانتقال أو الدوران وفق نظام معين يعرف بالتحويلة الهندسية لكل تحويلة هندسية دلالتها فمنها :

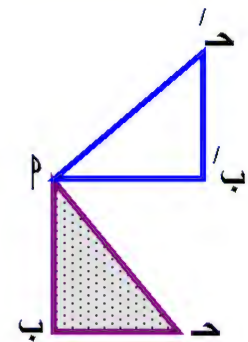
(1) ما يعكس الشكل (الانعكاس)
يعكس الشكل في نقطة أو في مستقيم يسمى محور الإنعكاس



(2) ينقل الشكل مسافة معينة في اتجاه معين (الانتقال)

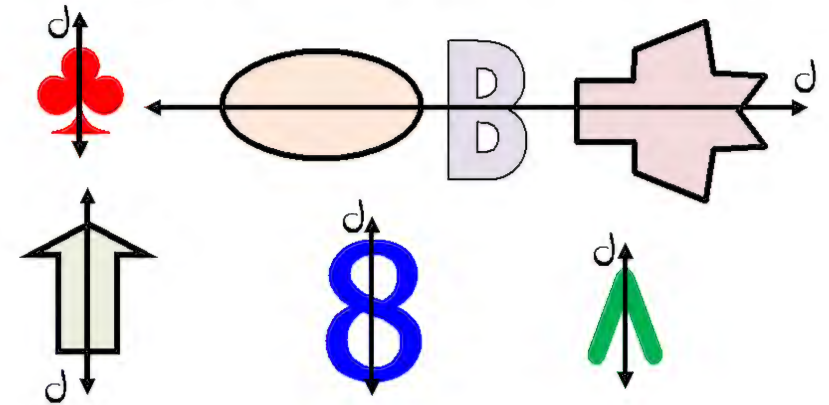


(3) يدور الشكل حول نقطة بزاوية محددة (الدوران)



ملاحظة :

يكون المستقيم l محور تماثل للشكل إذا كان لكل نقطة على الشكل نقطة تماثلها بالنسبة للمستقيم l و تقع على الشكل نفسه



ففي كل شكل من الأشكال السابقة : المستقيم l محور تماثل لكل شكل ، لأن لكل نقطة من نقط الشكل نقطة تماثلها بالنسبة للمستقيم l و تقع على الشكل نفسه

(2) في كل شكل من الأشكال التالية ارسم محور تماثل الشكل :

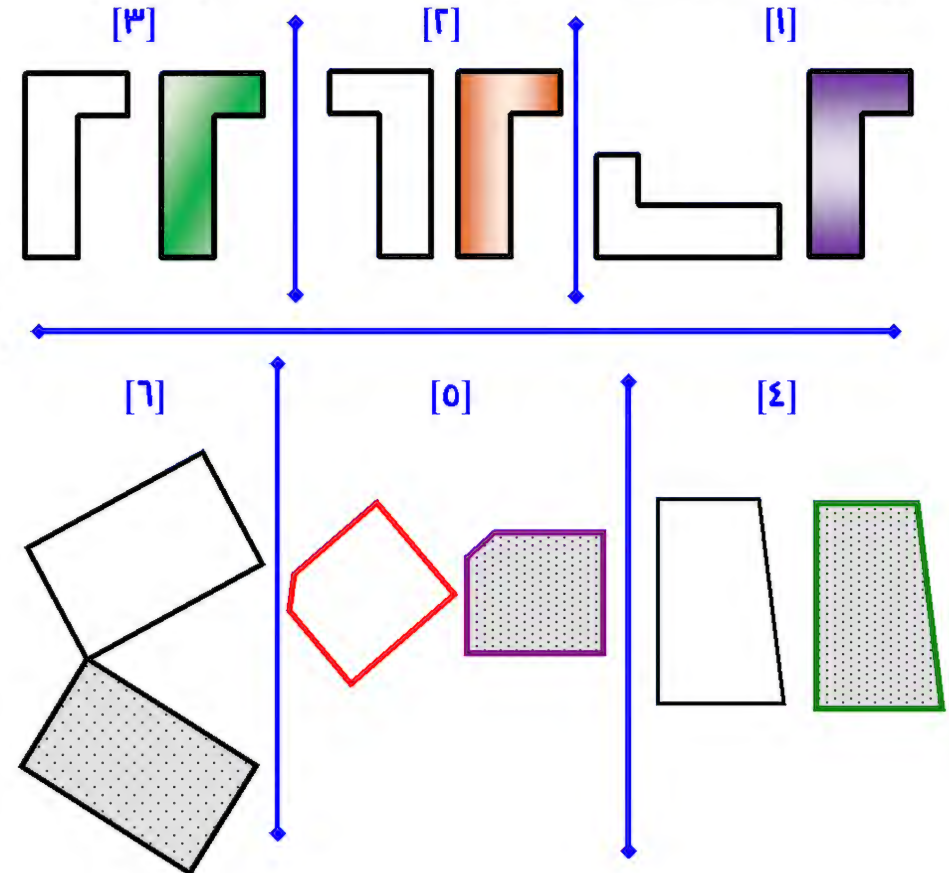


التحويلة الهندسية :

تحويل كل نقطة و لتكن M في المستوى إلى النقطة M' في المستوى نفسه

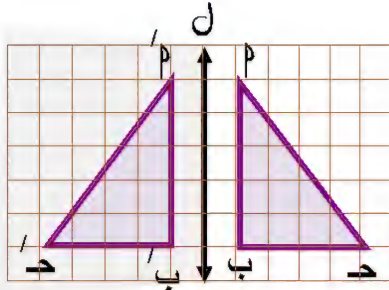
(3) صف نوع التحويلة الهندسية (انعكاس - انتقال - دوران)

التي تجعل الشكل المظلل صورة للشكل غير المظلل في ما يلي :



الانعكاس

نشاط تمهيدى :

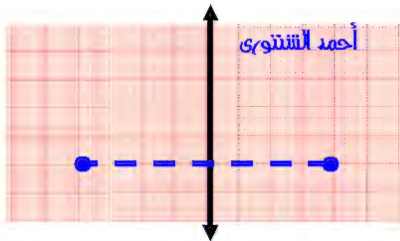


ارسم ΔABC على ورقة مربعات
كما بالشكل المقابل
ضع مرآة مستوية على أحد الخطوط
مثل l بحيث تكون المرآة رأسية كما
بالشكل لاحظ انعكاس صورة ΔABC
في المرآة ، و نجد :

$M'B' = MB$ ، $B'A' = BA$ ، $M'A' = MA$ أي أن
أطوال أضلاع المثلث الأصلي تساوي أطوال الأضلاع المناظرة لصورته
، أطوال القطع المرسومة من كل رأس من رؤوس المثلث
الأصلي و صورته المناظرة له عمودية على المستقيم l
الشكل السابق يمثل تحويلة هندسية تسمى : انعكاساً
و يسمى المستقيم l (حافة المرآة) : محور الانعكاس

الانعكاس في مستقيم

صورة نقطة بالانعكاس :



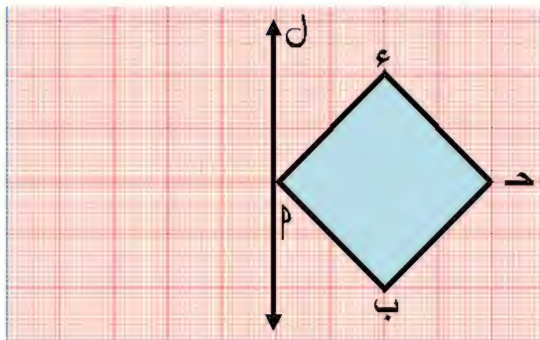
لإيجاد صورة النقطة M بالانعكاس في
المستقيم l (حيث : $M \notin l$) :
نرسم من النقطة M عموداً على المستقيم
 l يقطعه في نقطة H مثلاً ، و نأخذ
 $M'H = MH$ بحيث : $M' \in l$ و $M \notin l$

فتكون : النقطة M' هي صورة النقطة M بالانعكاس في l
، إذا كانت : $B \in l$ فإن : النقطة B' تنطبق على النقطة B
أي أن : صورة النقطة B هي نفسها

نرسم $\overline{P'}$ ، $\overline{B'}$ ، $\overline{D'}$ ،
فيكون : $\Delta P'B'D'$ صورة ΔPBD بالانعكاس في L
ملاحظات :

صورة ΔPBD بالانعكاس في L هي $\Delta P'B'D'$	أى أن :	صورة P			(1)
		صورة B			
		صورة D			
$P = P'$	أى أن :	الأصل	تطابق	الصورة	(2)
$B = B'$					
$D = D'$					
$\angle(P) = \angle(P')$		ΔPBD	\equiv	$\Delta P'B'D'$	
$\angle(B) = \angle(B')$					
$\angle(D) = \angle(D')$					

(4) ارسم صورة المربع PBD بالانعكاس في L ثم أكمل :



$$[1] \overline{P} = \overline{P'}$$

$$[2] \overline{D} = \overline{D'}$$

$$[3] \angle(P) = \angle(P')$$

$$[4] \angle(D) = \angle(D')$$

ملاحظة :

الانعكاس في المستقيم L يحول كل نقطة P إلى النقطة P' ،
النقطة B إلى النقطة B' بحيث :

(1) إذا كانت $P \notin L$ فإن : المستقيم L ينصف القطعة العمودية $\overline{PP'}$

(2) إذا كانت $B \in L$ فإن : النقطة B' تنطبق على النقطة B

صورة قطعة مستقيمة بالانعكاس :

لإيجاد صورة \overline{AB} بالانعكاس في L :

نوجد P' صورة P بالانعكاس في L ،

B' صورة B بالانعكاس في L

نرسم $\overline{P'B'}$ فتكون $\overline{P'B'}$ هي صورة

\overline{AB} بالانعكاس في L

ملاحظات :

(1) إذا كانت : $B \in L$ فإن : $\overline{AB} \equiv \overline{A'B'}$

حيث : $\overline{A'B'}$ صورة \overline{AB} بالانعكاس في L

(2) $\overline{P} = \overline{P'}$

صورة شكل هندسي بالانعكاس :

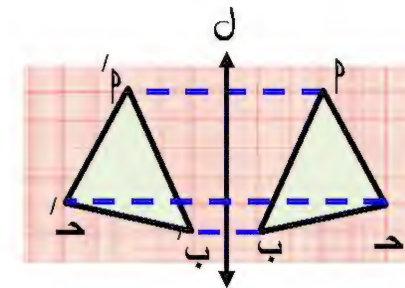
لإيجاد صورة ΔPBD بالانعكاس

في L :

نوجد P' صورة P بالانعكاس في L ،

B' صورة B بالانعكاس في L ،

$\overline{D'}$ صورة \overline{D} بالانعكاس في L



(5) في الشكل المقابل :

 $\triangle PAB$ قائم الزاوية في ب[1] ارسم صورة $\triangle PAB$ بالانعكاس في \vec{AB} ثم أكمل :(1) $PA = \dots$ (2) $\angle PAB = \dots$ $\angle PBA = \dots$ [2] ارسم صورة $\triangle PAB$ بالانعكاس في \vec{PB} [3] ارسم صورة $\triangle PAB$ بالانعكاس في \vec{AP}

(6) في الشبكة التربيعية المقابلة :

ارسم المستطيل $PABE$

ثم ارسم :

[1] المستطيل $PABE$ بالانعكاس في \vec{AB} [2] المستطيل $PABE$ بالانعكاس في \vec{PB}

(7) في الشكل المقابل :

 \vec{AB} محور انعكاس ، أكمل :[1] صورة النقطة هـ بالانعكاس في \vec{AB} هي :[2] صورة $\triangle PAB$ بالانعكاس في \vec{AB} هي :[3] $PA = \dots$ [4] صورة $\triangle PAB$ بالانعكاس في \vec{PB} هي :[5] $\triangle PAB \equiv \triangle \dots$ [6] $\angle PAB = \dots$

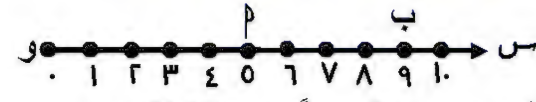
(8) في الشكل المقابل أكمل :

[1] صورة النقطة $\triangle PAB$ هـ و بالانعكاس في \vec{AB} هي :[2] صورة النقطة $\triangle PAB$ ب و بالانعكاس في \vec{PB} هي :[3] $\triangle PAB$ و صورة $\triangle PAB$ ب و بالانعكاس في \vec{PB} هي :[4] $\triangle PAB$ هـ و صورة $\triangle PAB$ ب و بالانعكاس في \vec{PB} هي :

أحمد الشنتوري

الدرس الثاني : تحديد مواضع أعداد على شعاع

أولاً : إذا كان الشعاع أفقياً
في الشكل المقابل :



الشعاع الأفقي \overleftrightarrow{WS} مقسم لمساافات متساوية بدءاً من النقطة (و) التي تمثل العدد (صفر) و يليه الأعداد : 1 ، 2 ، 3 ، فإذا كانت : النقطة م تمثل العدد 5 ، والنقطة ب تمثل العدد 9 فإن :
طول $\overline{مب}$ (ب م) = $9 - 5 = 4$ وحدات طول
لاحظ :

طول $\overline{م}$ (و م) = 5 وحدات طول ،
طول $\overline{وب}$ (و ب) = 9 وحدات طول

(1) في الشكل المقابل اكمل :

- [1] طول $\overline{م}$ = وحدات طول
[2] طول $\overline{وب}$ = وحدات طول
[3] طول $\overline{مب}$ = - = وحدات طول
[4] حدد النقطة ح التي تمثل العدد 9
[5] طول $\overline{وح}$ = وحدات طول
[6] طول $\overline{م ح}$ = - = وحدات طول
[7] طول $\overline{ب ح}$ = - = وحدات طول
[8] طول $\overline{م ب}$ طول $\overline{ب ح}$ (> ، = ، <)

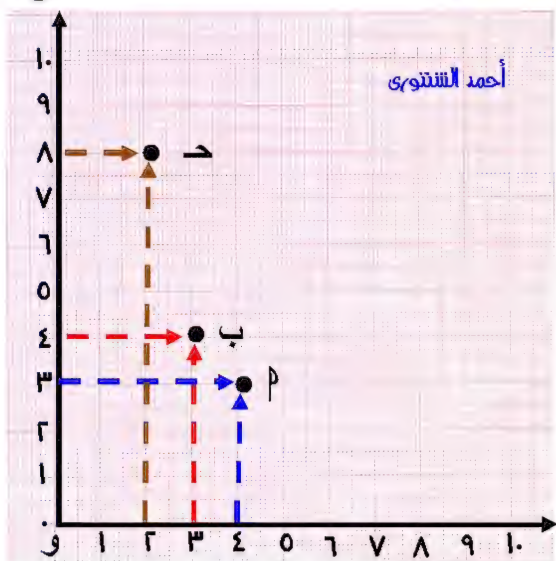
ثانياً : إذا كان الشعاع رأسياً

في الشكل المقابل : الشعاع الرأسى \overleftrightarrow{VS} مقسم لمساافات متساوية بدءاً من النقطة (و) التي تمثل العدد (صفر) (2) في الشكل المقابل اكمل :

- [1] حدد نقطة م تمثل العدد 2
[2] حدد نقطة ب تمثل العدد 10
[3] طول $\overline{مب}$ = - = وحدات طول
[4] إذا كانت : النقطة ح التي تقع في منتصف المسافة بين م ، ب فإن : طول $\overline{وح}$ = وحدات طول

ثالثاً : تحديد نقط في المستوى الإحداثى

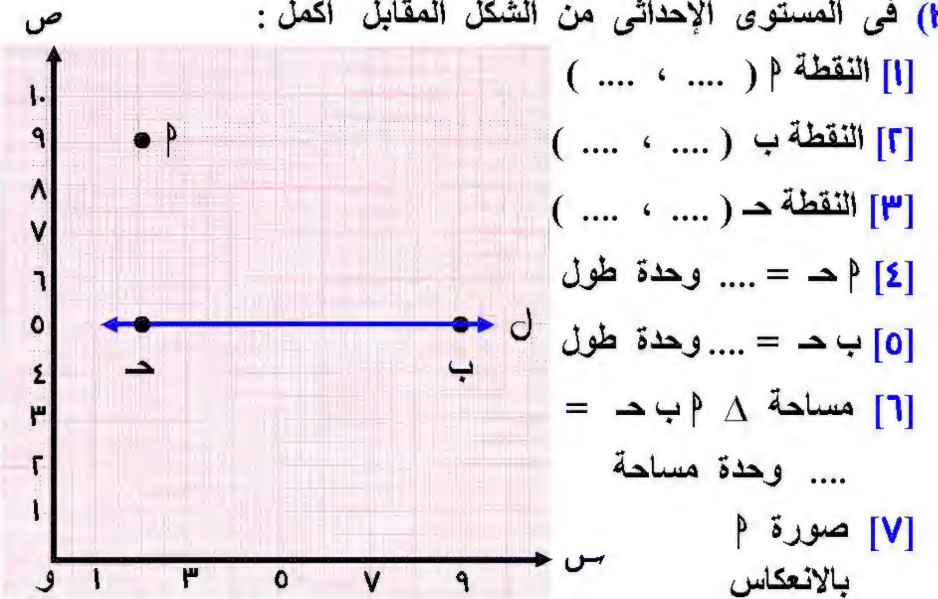
إذا رسمنا الشعاع الأفقى \overleftrightarrow{WS} ، الشعاع الرأسى \overleftrightarrow{VS} ينشأ المستوى الإحداثى الموضح بالشكل المقابل والذي يحدد موضع كل نقطة في مستوى الصفحة بزوج مرتب ، و كل زوج مرتب يحدد نقطة واحدة في المستوى ، أى أن كل زوج مرتب يناظر نقطة واحدة في المستوى الإحداثى فمثلاً : النقطة م تناظر الزوج المرتب (3 ، 4) ،
و تكتب : م (3 ، 4)
بالمثل : ب (4 ، 3) ، ح (8 ، 2)



ملاحظات :

- (1) لاحظ الفرق بين (3 ، 4) ، (4 ، 3) و موضع النقطة التي يحددها كل منهما في المستوى الإحداثي و يكون : $(4 ، 3) \neq (3 ، 4)$
- (2) لاحظ الفرق بين (3 ، 4) ، { 3 ، 4 } حيث :
 (3 ، 4) هو زوج مرتب (الترتيب مهم)
 { 3 ، 4 } هو مجموعة (الترتيب ليس مهماً)
 و يكون : $\{ 4 ، 3 \} = \{ 3 ، 4 \}$

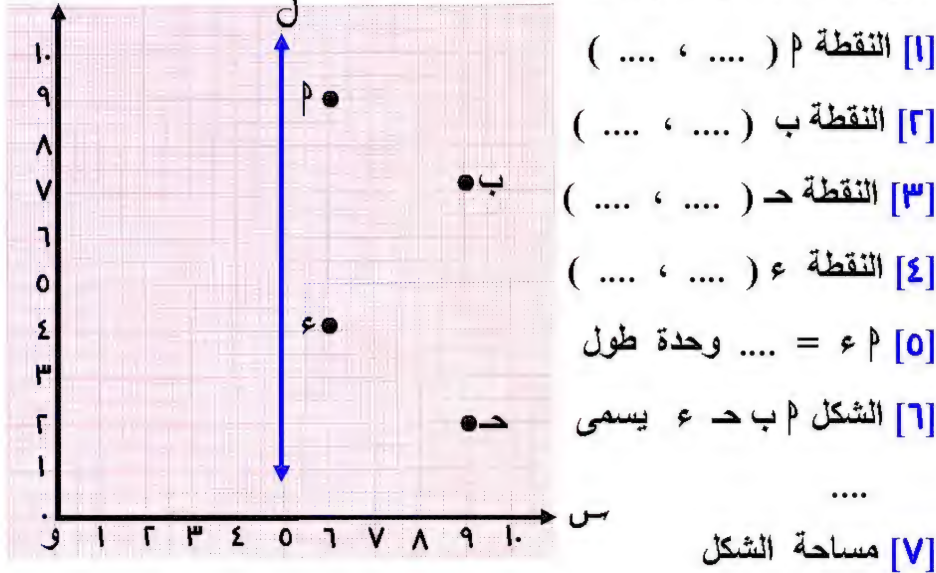
(3) في المستوى الإحداثي من الشكل المقابل اكمل :



في المستقيم ل هي م' (.... ،)

(8) صورة $\triangle م ب ح$ بالانعكاس في ل هي

(4) في المستوى الإحداثي من الشكل المقابل اكمل :



م ب ح ع = وحدة مساحة

(8) صورة م بالانعكاس في ل هي م' (.... ،)

(9) صورة ب بالانعكاس في ل هي ب' (.... ،)

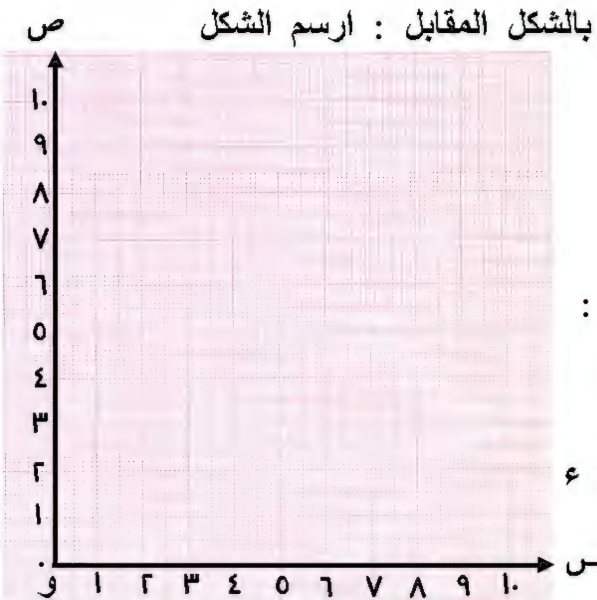
(10) صورة ح بالانعكاس في ل هي ح' (.... ،)

(11) صورة ع بالانعكاس في ل هي ع' (.... ،)

(12) صورة الشكل م ب ح ع بالانعكاس في ل هي

- [3] مساحة الشكل Δ ب د ع = وحدة مساحة
- [4] إذا كان $\vec{د ع}$ محور انعكاس للشكل Δ ب د ع عين صورة الشكل مستخدماً الرموز المناسبة ثم حدد كلاً من الأزواج المرتبة التي تمثل الرؤوس
-

(0) في المستوى الإحداثي بالشكل المقابل : ارسم الشكل



Δ ب د ع حيث :

Δ (3, 3) ،

Δ ب (3, 8) ،

Δ د (6, 8)

ع (6, 3) ثم اكمل :

[1] الشكل Δ ب د ع

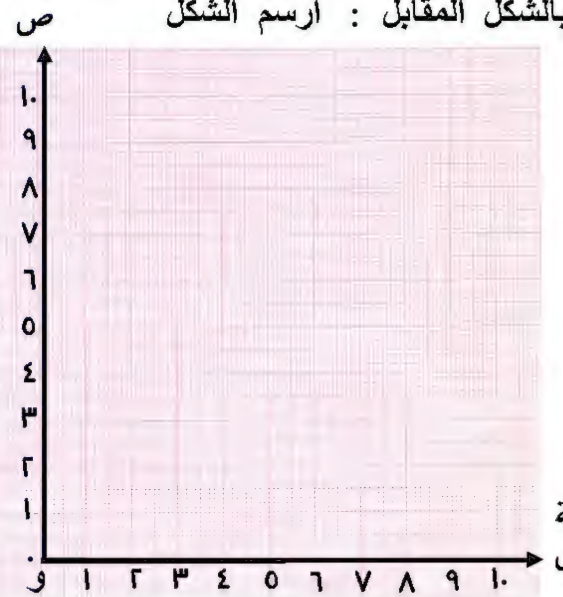
يسمى

[2] محيط الشكل Δ ب د ع

= وحدة طول

[3] مساحة الشكل

(7) في المستوى الإحداثي بالشكل المقابل : ارسم الشكل



Δ ب د ع حيث :

Δ (0, 4) ،

Δ ب (0, 6) ،

Δ د (6, 0)

ع (4, 0) ثم اكمل :

[1] الشكل Δ ب د ع

يسمى

[2] مساحة Δ و Δ د

= وحدة مساحة

[3] مساحة Δ و ب د

= وحدة مساحة

[4] مساحة الشكل Δ ب د ع = مساحة - مساحة

= - = وحدة مساحة

الوحدة الخامسة

الإحصاء

الدرس الأول : تجميع البيانات

نعلم أن :

من أساليب جمع البيانات : الملاحظة (العد و التسجيل و القياس)
، و التجارب ، و الدراسات الميدانية (إستطلاع رأى)

(1) سجل المعلم المشرف على مقصف المدرسة بإحدى المدارس عدد التلاميذ المترددين على المقصف في الفسحة لمدة أسبوع دراسي فكان كما يلي :

اليوم	العلامات	التكرارات
الأحد	II IIII IIII	
الاثنين	IIII IIII IIII	
الثلاثاء	IIII IIII IIII	
الأربعاء	I IIII IIII IIII	
الخميس	I IIII IIII	

أكمل الجدول ثم أجب عما يلي :

(1) عدد التلاميذ المترددين على المقصف المدرسي خلال هذا الأسبوع
.... =

(2) اليوم الذي يتردد فيه أكبر عدد من التلاميذ هو يوم

(3) اليوم الذي يتردد فيه أقل عدد من التلاميذ هو يوم

أحمد الشنتوري

(2) في بداية العام الدراسي أستطلع معلم الصف الخامس بإحدى المدارس الابتدائية رأى متعلمي هذا الصف بالمدرسة عن الأنشطة المدرسية التي يفضلون الإنضمام إليها و سجل البيانات في جدول كالتالي :

النشاط	العلامات	التكرارات
رياضي		٤٥
اجتماعي		٣٣
فني	IIII IIII IIII IIII IIII	....
ثقافي	IIII IIII IIII IIII IIII	....

أكمل الجدول التكراري ثم اكمل :

(1) أكثر الأنشطة التي أنضم إليها المتعلمين هي النشاط

(2) أقل الأنشطة التي أنضم إليها المتعلمين هي النشاط

(3) الفرق بين عدد المتعلمين الذين أنضموا للنشاط الرياضي

و النشاط الفني = - = متعلم

(4) الفرق بين عدد المتعلمين الذين أنضموا للنشاط الاجتماعي

و النشاط الثقافي = - = متعلم

(5) الفرق بين عدد المتعلمين الذين أنضموا للنشاط الرياضي

و النشاط الثقافي = - = متعلم

الدرس الثاني : تنظيم و عرض البيانات

يتم تنظيم و عرض البيانات في جدول كما يتضح مما يلي :

أولاً : الجدول التكراري البسيط

تتضح خطوات تكوين جدول تكراري بسيط من خلال المثال التالي :

يوضح الجدول التالي أجور مجموعة من عمال أحد المصانع

٢٦	٢٩	٢٦	٣٢	٣٤	٣٦	٢٤	٢٦	٢٦	٢٥
٢٦	٣٤	٢٢	٣٧	٢٥	٢٠	٢٨	٤٠	٢٥	٣٣
٢٥	٢٩	٣٠	٣٨	٢١	٣٤	٣٠	٢١	٢٦	٢٥
٢٧	٢٨	٢٩	٣٣	٢٠	٢٥	٢٦	٢٣	٣٦	٣٠

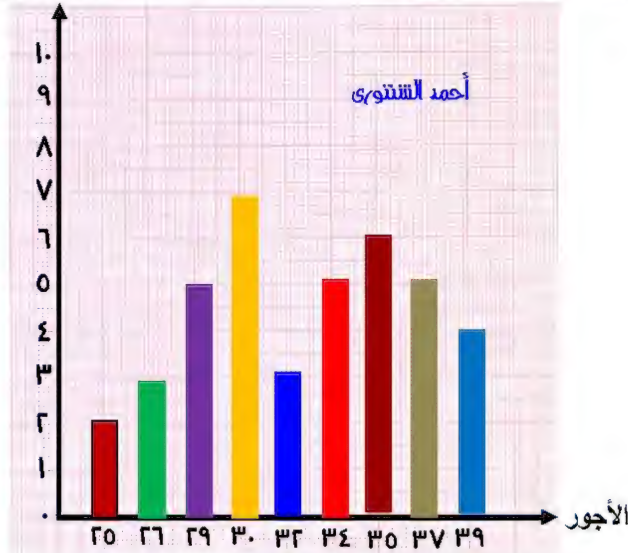
لتكوين جدول تكراري بسيط نكون أولاً جدول التفريغ التالي :

الأجور	العلامات	عدد العمال (التكرار)
٢٥	//	٢
٢٦	///	٣
٢٩	////	٥
٣٠	// ////	٧
٣٢	///	٣
٣٤	////	٥
٣٥	/ ////	٦
٣٧	////	٥
٣٩	////	٤

و بحذف عمود العلامات نحصل على الجدول التكراري البسيط التالي :

الأجور	٢٥	٢٦	٢٩	٣٠	٣٢	٣٤	٣٥	٣٧	٣٩
التكرار	٢	٣	٥	٧	٣	٥	٦	٥	٤

و تمثيل هذه البيانات بالأعمدة يكون كما يلي : عدد العمال



و يلاحظ :

(١) الحد الأعلى للأجور هو : ٣٩ جنيهاً (أكبر قيمة في البيانات)

(٢) الحد الأدنى للأجور هو : ٢٥ جنيهاً (أقل قيمة في البيانات)

(٣) أكبر قيمة للبيانات - أقل قيمة للبيانات = $٣٩ - ٢٥ = ١٤$

(٤) المدى = أكبر قيمة - أقل قيمة

(٥) الجدول التكراري البسيط غير مجد لمعرفة أو استنتاج أي بيانات

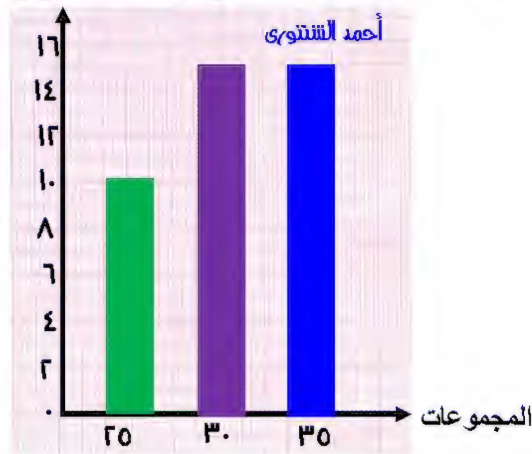
ف تكون عناصر المجموعة الأولى هي : ٢٥ ، ٢٦ ، ٢٩ و تكتب :
 (- ٢٥) و تعني : الأجر من ٢٥ جنيهاً إلى أقل من ٣٠ جنيهاً
 و بالمثل المجموعة الثانية (- ٣٠) ، و المجموعة الثالثة (- ٣٥)
 ثم نكول جدول التفريغ التالي :

المجموعات	العلامات	التكرار
- ٢٥	||||	١٠
- ٣٠	||||	١٥
- ٣٥	||||	١٥

و يكون الجدول التكراري ذي المجموعات كما يلي :

المجموعات	- ٢٥	- ٣٠	- ٣٥	المجموع
التكرار	١٠	١٥	١٥	٤٠

و تمثيل هذه البيانات بالأعمدة يكون كما يلي :



ثانياً : الجدول التكراري ذي المجموعات

يتم تكوينه من خلال الخطوات التالية :

- (١) تحديد أصغر قيمة ولتكن p و أكبر قيمة و لتكن b
- (٢) تعيين المدى الذي تشير إليه البيانات حيث :
 المدى = أكبر قيمة - أقل قيمة = $b - p$
- (٣) تقسيم مجموعة البيانات إلى عدد مناسب من المجموعات الجزئية المنفصلة و المتساوية الطول
- (٤) تكوين جدول تفريغ عموده الأول للمجموعات الجزئية و الثاني للعلامات التكرارية و الثالث للتكرارات
- (٥) باستبعاد عمود العلامات من جدول التفريغ نحصل على الجدول التكراري ذي المجموعات

من بيانات المثال السابق :

٢٦	٢٩	٢٦	٣٢	٣٤	٣٦	٢٤	٢٦	٢٦	٢٥
٢٦	٣٤	٢٢	٣٧	٢٥	٢٠	٢٨	٤٠	٢٥	٣٣
٢٥	٢٩	٣٠	٣٨	٢١	٣٤	٣٠	٢١	٢٦	٢٥
٢٧	٢٨	٢٩	٣٣	٢٠	٢٥	٢٦	٢٣	٣٦	٣٠

نجد :

الحد الأعلى للأجور هو : ٣٩ جنيهاً (أكبر قيمة في البيانات)

الحد الأدنى للأجور هو : ٢٥ جنيهاً (أقل قيمة في البيانات)

$$\text{المدى} = ٢٥ - ٣٩ = ١٤$$

نقسم مجموعة البيانات إلى مجموعات جزئية كل منها = ٥ جنيهاً

(1) البيانات التالية تبين عدد التلاميذ المترددين على مكتبة مشتركة في مشروع (القراءة للجميع) خلال ٣ يوماً

٤٠	٤٦	٣٢	٣٦	٣٨	٣٠	٤٧	٣٨	٤٢	٣٣
٢٠	٣٤	٣٥	٤٨	٥٠	٢٧	٤٣	٢٧	٣٥	٣٤
٣٩	٢٤	٢٢	٤٢	٥٠	٤٤	٤٠	٣٨	٢٤	٢٨

[1] أكمل :

(1) أكبر قيمة = (2) أصغر قيمة =

(3) المدى = - =

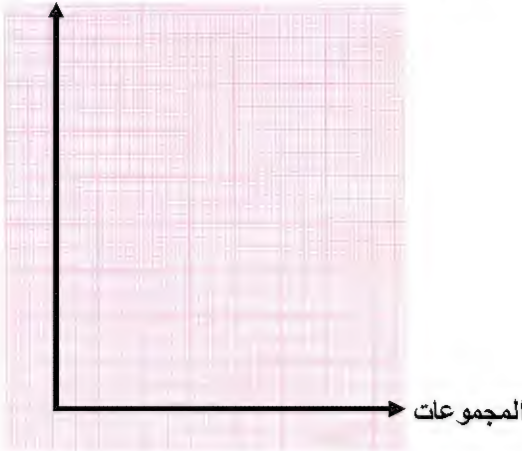
[2] كون جدول تكراري ذي مجموعات لهذه البيانات بحيث تكون مجموعاته متساوية الطول و طول كل منها ٥ تلاميذ

المجموعات	العلامات	التكرار
- ٢٠		
- ٢٥		

المجموعات	- ٢٠	- ٢٥					المجموع
التكرار							

[3] مثل هذه البيانات بالأعمدة

التكرار



(2) البيانات التالية تبين أوزان ٤٠ تلميذاً مقربة لأقرب كيلو جرام

٤٠	٤٤	٥٠	٤٥	٣٨	٤٦	٤٠	٤٢	٣٩	٣٥
٤٣	٤٠	٤٨	٣٨	٣٧	٤٠	٣٦	٤٩	٣٥	٣٦
٤٠	٣٦	٣٨	٤٢	٤٨	٣٦	٣٨	٣٥	٤٤	٤٦
٤٠	٤١	٥٠	٣٥	٣٨	٣٦	٣٩	٤٧	٤٥	٣٩

[1] أكمل :

(1) أكبر قيمة = (2) أصغر قيمة =

(3) المدى = - =

[2] كون جدول تكراري ذي مجموعات لهذه البيانات بحيث تكون مجموعاته متساوية الطول و طول كل منها ٣ تلاميذ

(3) الجدول التالي يبين عدد القصص التي قرأها 0. تلميذاً خلال العام الدراسي

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	11	9	7	4	0	6	10	3	7
0	7	6	3	14	4	3	2	2	10
9	11	8	6	3	2	4	0	7	6
8	12	0	14	0	7	6	6	6	9

[1] أكمل :

(1) أكبر قيمة = أصغر قيمة =

(3) المدى = - =

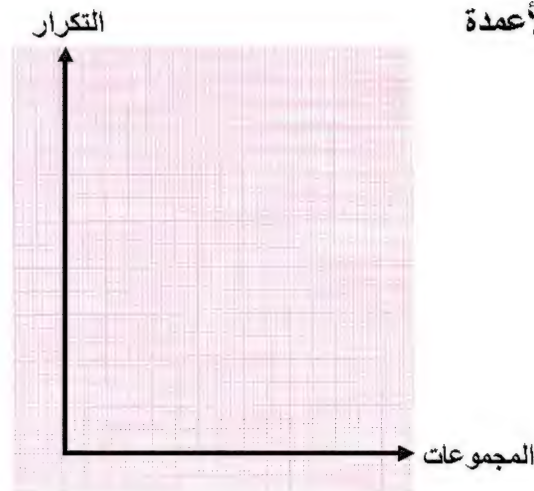
[2] كون جدول تكراري ذي مجموعات لهذه البيانات بحيث تكون مجموعاته متساوية الطول و طول كل منها 3 قصص

المجموعات	العلامات	التكرار
- 0		
- 3		

المجموعات	العلامات	التكرار
- 30		
- 38		

المجموعات	- 30	- 38			المجموع
التكرار					

[3] مثل هذه البيانات بالأعمدة



(0) الجدول التالي يبين درجات ٤٨ تلميذاً

المجموع	- ٥٠	- ٤٠	- ٣٠	- ٢٠	- ١٠	المجموعات
التكرار	١٢	٨	١٥	....	٦	٤٨

[1] أكمل الجدول

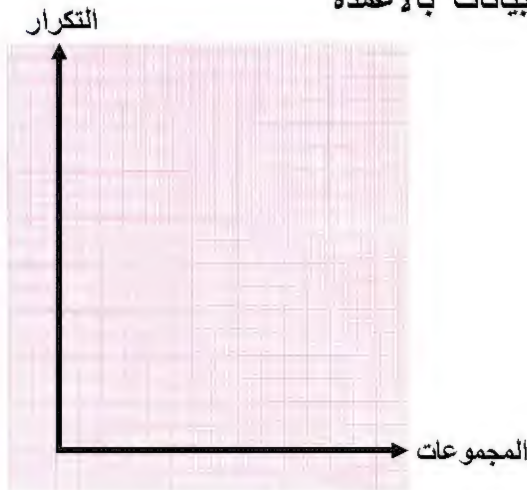
[2] عدد التلاميذ الحاصلين على أقل من ٣٠ درجة

= تلميذ

[3] عدد التلاميذ الحاصلين على ٣٠ درجة فأكثر

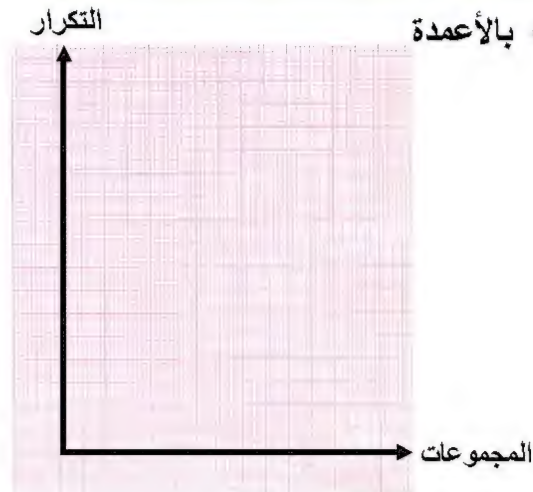
= تلميذ

[4] مثل هذه البيانات بالأعمدة



المجموع	- ٣	- ٠	المجموعات
التكرار			

[3] مثل هذه البيانات بالأعمدة



(٤) الجدول التالي يبين درجات الحرارة المسجلة في ٤٠ مدينة في أحد الأيام

المجموع	- ٢٨	- ٢٦	- ٢٤	- ٢٢	- ٢٠	المجموعات
التكرار	٤	٧	....	١٢	٨	٤٠

[1] أكمل الجدول

[2] عدد المدن التي تقل درجة الحرارة فيها عن ٢٤ درجة مئوية

= مدينة

























[3] عدد المدن التي درجة الحرارة فيها ٢٦ درجة مئوية فأكثر

= مدينة

الدرس الثالث : قراءة الجداول و الرسوم البيانية

نعلم كيفية تكوين الجداول التكرارية (البسيطة و ذى المجموعات) و تنظيم البيانات و عرضها بالأعمدة و الأعمدة المزدوجة و بالصور حيث : فى الرسم البيانى المصور نستخدم الرسوم لعرض المعلومات و كل الرموز لها نفس القيمة و لتحديد مقياس شئ ما فى رسم بيانى مصور نضرب عدد الرموز فى قيمة الرمز

مثال :

الصف	عدد التلاميذ
السادس	   
الخامس	   
الرابع	  
الثالث	  
الثانى	   
الأول	    
تمثل ١. تلاميذ 	

الحلـ

[١] عدد تلاميذ الصف الرابع = $3 \times 1 = 3$ تلميذ

[٢] الفرق بين عدد تلاميذ الصفين السادس و الثالث

$$= 10 - 20 = 10 \text{ تلميذ}$$

(١) يوضح الرسم البيانى

المصور المقابل عدد

التلاميذ فى ٤ مدارس

ياحدى المحافظات فى

عام دراسى من الرسم

اكمل :

[١] الفرق بين عدد تلاميذ

مدرستى الحرية












و العزة = - = تلميذ

[٢] مجموع تلاميذ مدرستى الكرامة و النصر

$$= - = \text{ تلميذ}$$

(٢) يوضح الرسم البيانى المصور التالى عدد الأطفال الذين ولدوا على

يد إحدى الطبيبات من الرسم اكمل :

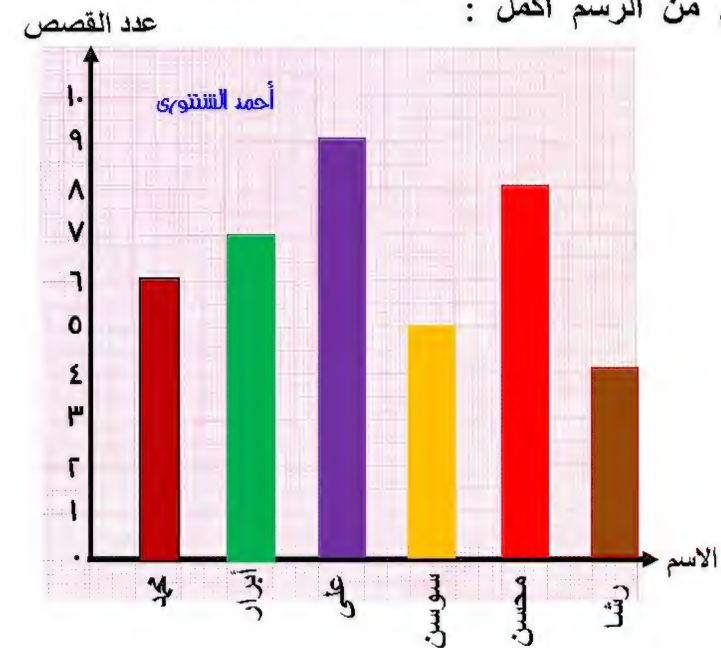
السنة	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥
عدد الأطفال	 	 	 	 	 
تمثل ٥. تلاميذ 					

[١] عدد المواليد فى عام ٢٠١٣ = مولود

[٢] الفرق بين عدد مواليد عام ٢٠١١ و مواليد عام ٢٠١٥

$$= - = \text{ تلميذ}$$

(3) يبين الرسم البياني بالأعمدة التالي عدد القصص التي قرأها ستة تلاميذ خلال عام من الرسم أكمل :



[1] قرأ أكثر عدد من القصص

[2] قرأ أقل عدد من القصص

[3] ، مجموع ما قرأ = 9 قصص

[4] ، مجموع ما قرأ = 10 قصص

[5] قرأ عدد من القصص أكثر من محسن

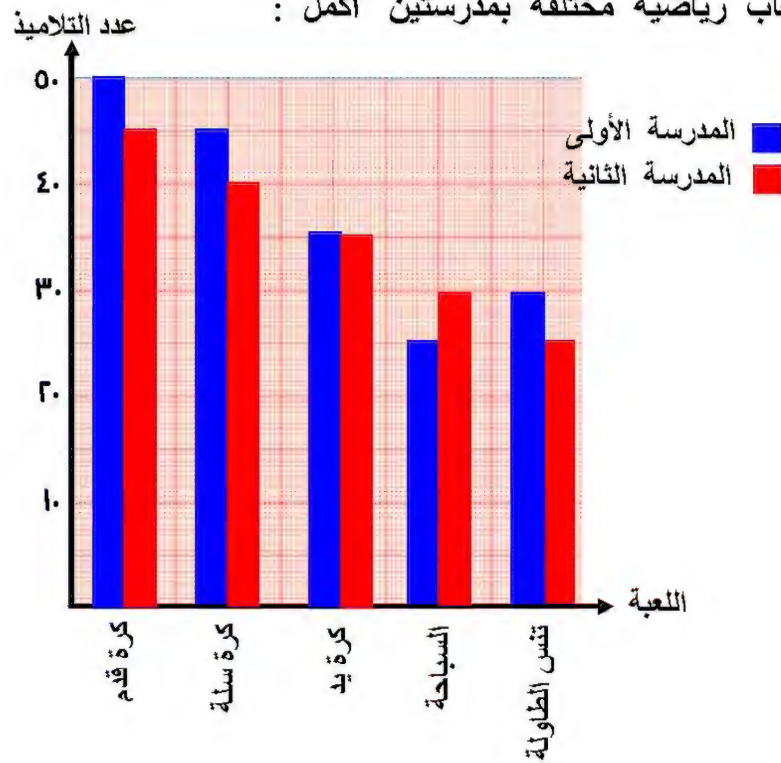
[6] قرأ عدد من القصص أقل من سوسن

[7] عدد القصص التي قرأها التلاميذ جميعاً

أحمد الشنتوري

أحمد الشنتوري

(4) يبين الرسم البياني بالأعمدة التالي عدد المتعلمين المشتركين في ألعاب رياضية مختلفة بمدرستين أكمل :



[1] عدد المشتركين في كرة القدم من المدرستين = مشترك

[2] الفرق بين المشتركين في كرة السلة من المدرستين = مشترك

[3] يتساوى عدد المشتركين في المدرستين لعبة

[4] المدرسة التي يشترك عدد أكبر من المتعلمين في الألعاب الرياضية

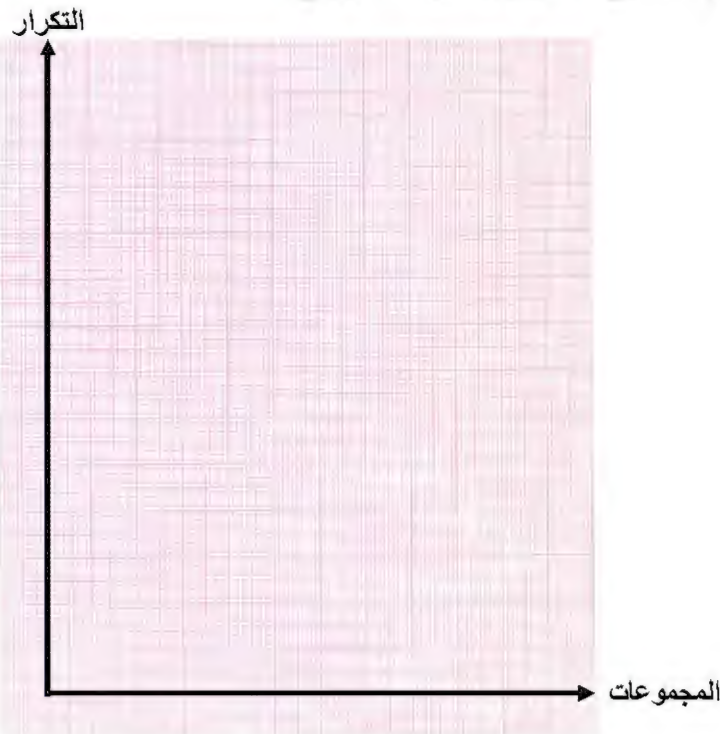
هي المدرسة

أحمد الشنتوري

(1) الجدول التالي يوضح تبرع مجموعة من التلاميذ بمبالغ مالية بالجنيه في يوم اليتيم :

مبلغ التبرع	-2	-4	-6	-8	-10	-12	المجموع
التكرار	0	10	30	24	17	9	100

- [1] عدد التلاميذ الذين تبرعوا بمبلغ 8 جنيهات فأكثر = تلميذ
 [2] عدد التلاميذ الذين تبرعوا بمبلغ أقل من 10 جنيهات = تلميذ
 [3] أرسم المدرج التكراري لهذا التوزيع



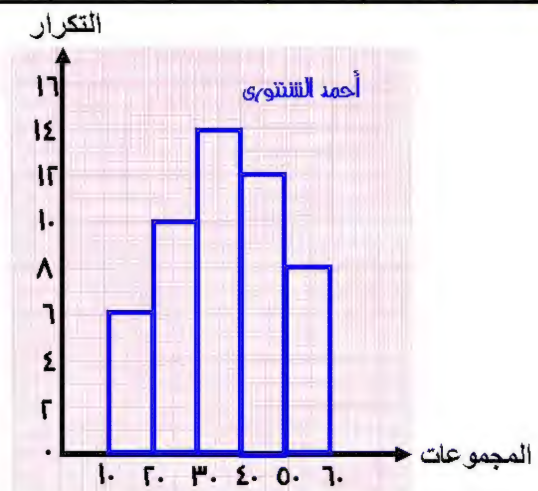
الدرس الرابع : تمثيل البيانات بالمدرج التكراري
 و المصطلح التكراري

أولاً : المدرج التكراري :

لتمثيل بيانات جدول تكراري ذي مجموعات بالمدرج التكراري نتبع ما يلي :

- (1) نرسم المحورين الأفقي و الرأسى
 (2) نقسم كل من المحورين إلى أقسام متساوية مناسبة لبيانات الجدول
 (3) نرسم مستطيلات بحيث تكون فئات المدرج التكراري متساوية في الطول و غير متداخلة فيما بينها
 مثال : الجدول التالي يبين درجات 50 تلميذاً في أحد الامتحانات
 ارسم المدرج التكراري الذي يمثل هذه البيانات

المجموعات	-10	-20	-30	-40	-50	المجموع
التكرار	6	10	14	12	8	50



ثانياً : المضلع التكرارى :

لتمثيل بيانات جدول تكرارى ذى مجموعات بالمضلع التكرارى نتبع إحدى الطريقتين كما بالمثل التالى :

مثال : ارسم المضلع التكرارى للتوزيع التكرارى :

المجموعات	- ١٠	- ٢٠	- ٣٠	- ٤٠	- ٥٠	المجموع
التكرار	٦	١٠	١٤	١٢	٨	٥٠

الطريقة الأولى :

و خطواتها كما يلى :

(١) نرسم المدرج التكرارى كما سبق

(٢) ننصف القواعد العليا للمستطيلات المكونة للمدرج

(٣) نرسم قطعاً مستقيمة تصل بين نقط التنصيف

(٤) المضلع المكون من اتحاد هذه القطع المستقيمة على التوالى

يسمى المضلع التكرارى

و هو باللون الأخضر

كما بالشكل التالى



الطريقة الثانية :

و خطواتها كما يلى :

(١) نرسم المحورين الأفقى و الرأسى و نقسمهما إلى أقسام متساوية

مناسبة للتوزيع المعطى

(٢) نعين مركز كل مجموعة حيث :

$$\text{مركز المجموعة} = \frac{\text{بداية المجموعة} + \text{نهايتها}}{٢}$$

$$\text{فمثلاً : مركز المجموعة الأولى} = \frac{٢٠ + ١٠}{٢} = ١٥$$

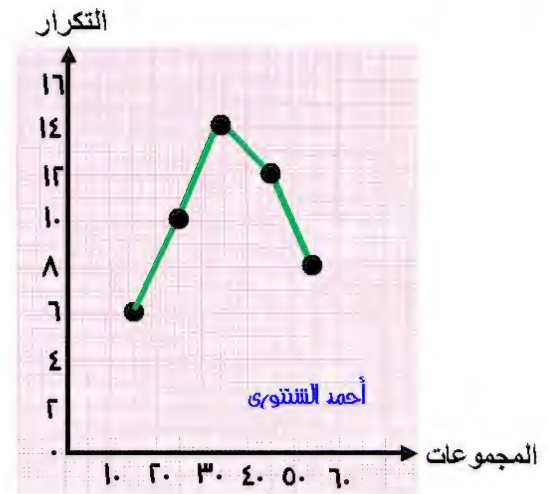
$$\text{مركز المجموعة الثانية} = \frac{٣٠ + ٢٠}{٢} = ٢٥ \text{ و هكذا}$$

(٣) نعين النقط التى تمثل الأزواج المرتبة

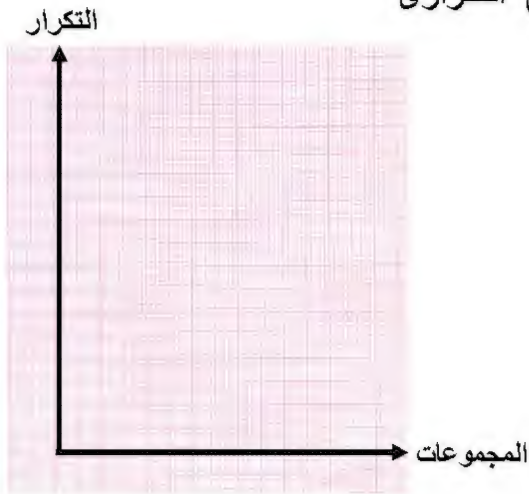
(مركز المجموعة ، التكرار) كما بالجدول التالى :

المجموعات	مركز المجموعة	التكرار	النقطة التى تمثل المجموعة
- ١٠	١٥	٦	(٦ ، ١٥)
- ٢٠	٢٥	١٠	(١٠ ، ٢٥)
- ٣٠	٣٥	١٤	(١٤ ، ٣٥)
- ٤٠	٤٥	١٢	(١٢ ، ٤٥)
- ٥٠	٥٥	٨	(٨ ، ٥٥)

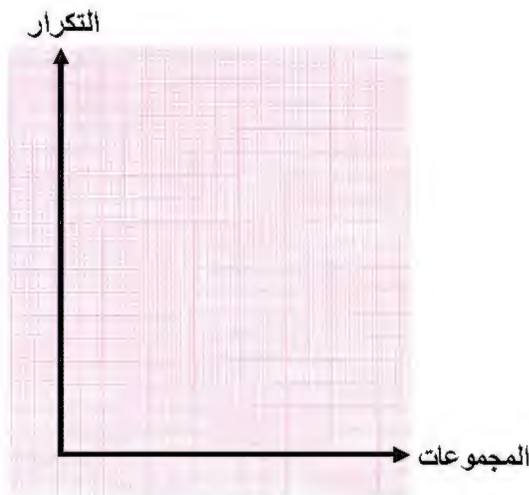
(٤) نرسم باستخدام المسطرة و القلم الرصاص قطعاً مستقيمة تصل بين هذه نقط على التوالي
فنحصل على المضلع التكراري كما بالشكل التالي



[١] المدرج التكراري



[٢] المضلع التكراري



(٢) الجدول التالي يبين ساعات عمل ٥٠ عاملاً

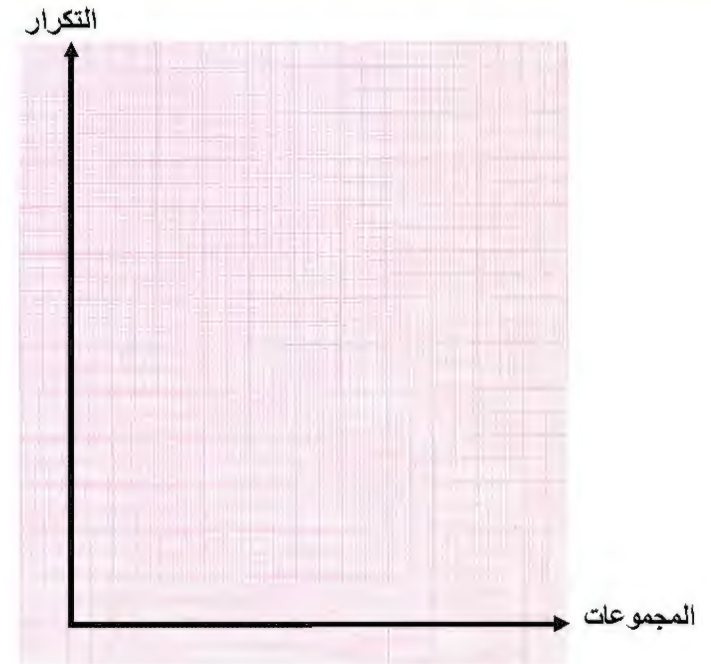
المجموعات	-٤	-٦	-٨	-١٠	المجموع
التكرار	١٢	٨	١٦	١٤	٥٠

[١] ارسم المدرج التكراري لهذا التوزيع

[٢] ارسم المضلع التكراري لهذا التوزيع

(٣) ارسم المضلع التكراري للتوزيع التالي

المجموعات	- ٢٥	- ٢٠	- ١٥	- ١٠	- ٥	المجموع
التكرار	٤	٦	١١	٩	٥	٣٥



(٤) الجدول التالي يوضح أعمار زوار أحد معرض الكتاب خلال ساعة من النهار :

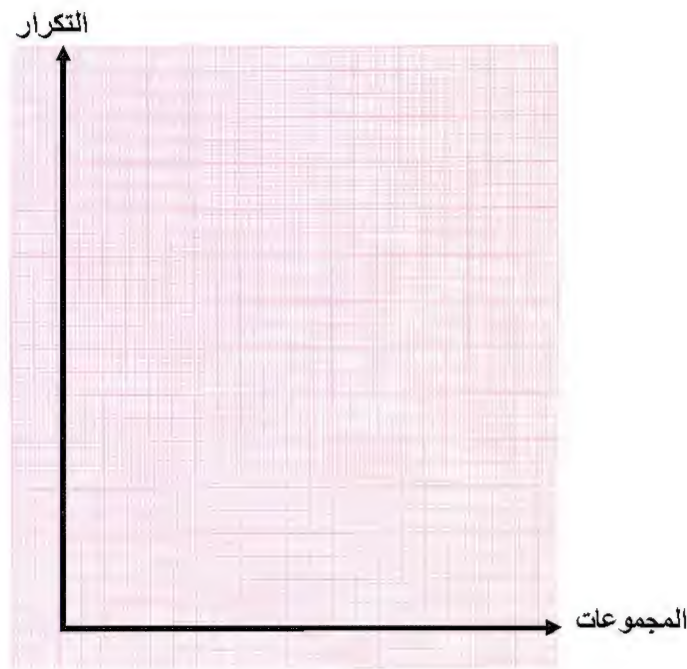
المجموعات	- ١٠	- ٢٠	- ٣٠	- ٤٠	- ٥٠	المجموع
التكرار	٦	٨	١٢	١٠	٨	٤٥

(١) أوجد قيمة س

(٢) عدد الزوار الذين أعمارهم عن ٤٠ عاماً فأكثر = زائر

(٣) عدد الزوار الذين تقل أعمارهم عن ٣٠ عاماً = زائر

(٤) ارسم المضلع التكراري لهذا التوزيع



أحمد الشنتوري

الدرس الخامس : تمثيل البيانات بالقطاعات الدائرية

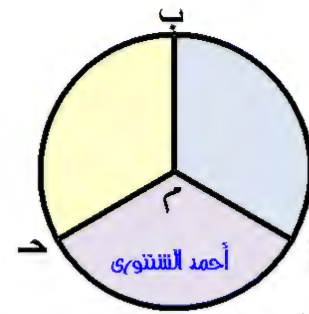
تمهيد :

في الشكل المقابل :

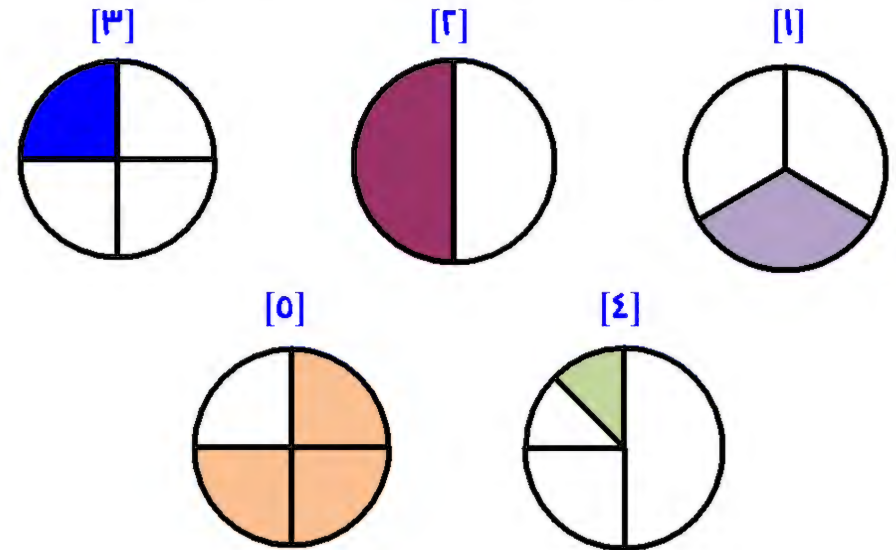
دائرة مركزها م أنصاف أقطارها \overline{PM} ، \overline{CM} ، \overline{DM}
 تقسم سطح الدائرة إلى ثلاثة أجزاء
 متساوية يسمى كل منها :

قطاعاً دائرياً

(نصف قطر الدائرة هو القطعة المستقيمة
 الواصلة بين مركز الدائرة و نقطة على الدائرة)



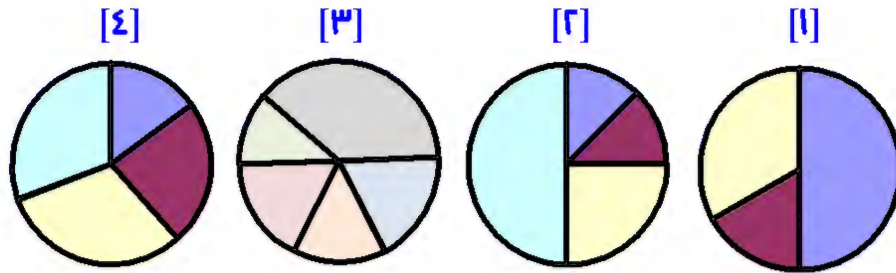
(1) اكتب الكسر الذي يمثله الجزء المظلل من الرسم في كل ما يلي :



أحمد الشنتوي

مثال :

(2) اكتب عدد القطاعات الدائرية في كل شكل من الأشكال التالية :



قام أحد التلاميذ باستطلاع رأى ١٢٠ تلميذاً لمعرفة اللعبة الرياضية
 التي يفضلونها فوجد التالي :

- ٣. تلميذاً يفضلون لعب كرة السلة ،
- ٦. تلميذاً يفضلون لعب كرة القدم ،
- ١٠ تلميذاً يفضلون لعب كرة اليد ،
- ١٠ تلميذاً يفضلون لعب كرة المضرب

مثل البيانات السابقة بالقطاعات الدائرية

الحل

أي أن : $\frac{1}{4}$ الدائرة يمثل التلاميذ الذين يفضلون

لعب كرة السلة

أي أن : $\frac{1}{6}$ الدائرة يمثل التلاميذ الذين يفضلون

لعب كرة القدم

(4) الجدول التالي يوضح أعداد التلاميذ المشتركين في الأنشطة المدرسية :

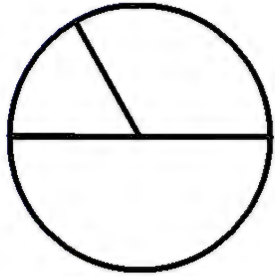
النشاط	الرياضي	الفني	الاجتماعي	المجموع
عدد التلاميذ	١٢٠	٨٠	٤٠	٢٤٠

أكمل ما يلي ثم مثل البيانات السابقة بالقطاعات الدائرية التالية

[1] النشاط الرياضي يمثل الدائرة

[2] النشاط الفني يمثل الدائرة

[3] النشاط الاجتماعي يمثل الدائرة



(5) الشكل المقابل يمثل عدد التلاميذ بإحدى المدارس

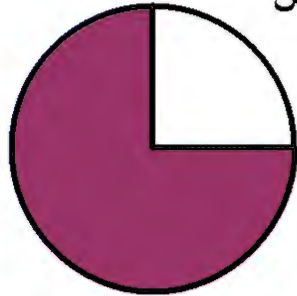
فإذا كان عدد التلاميذ ٧٢٠ تلميذ و الجزء المظلل يمثل عدد البنات أكمل :

[1] عدد البنات يمثل الدائرة

[2] عدد الأولاد يمثل الدائرة

[3] عدد البنات = ٧٢٠ × = بنتاً

[4] عدد الأولاد = ٧٢٠ × = ولداً



$\frac{1}{8} = \frac{15}{120}$ أي أن : $\frac{1}{8}$ الدائرة يمثل التلاميذ الذين يفضلون

لعبة كرة اليد

$\frac{1}{8} = \frac{15}{120}$ أي أن : $\frac{1}{8}$ الدائرة يمثل التلاميذ الذين يفضلون

لعبة كرة المضرب



الشكل المقابل يمثل البيانات السابقة بالقطاعات الدائرية

(3) يصرف موظف راتبه الشهري على النحو التالي :

1000 جنيه شراء طعام ، 500 جنيه شراء ملابس ،

250 جنيه إيجار شقة ، 250 جنيه مصاريف أخرى

أكمل ما يلي ثم مثل البيانات السابقة بالقطاعات الدائرية التالية

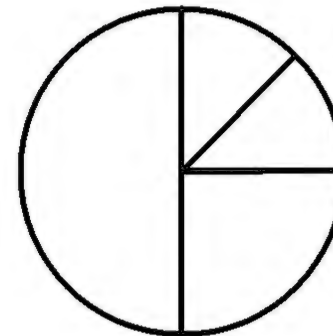
[1] إجمالي راتب الموظف = جنيهاً

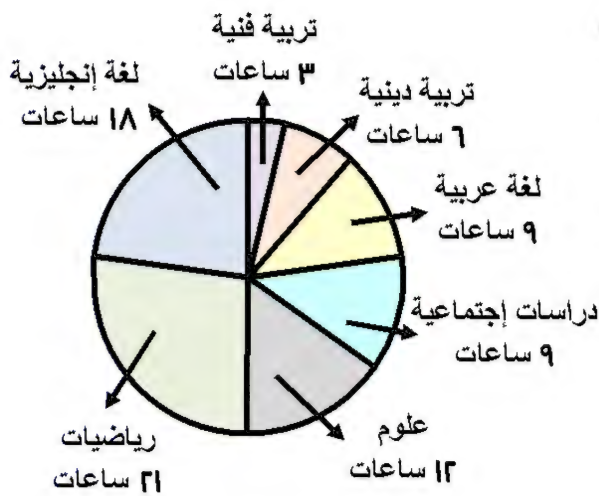
[2] شراء الطعام يمثل الدائرة

[3] شراء الملابس يمثل الدائرة

[4] إيجار الشقة يمثل الدائرة

[5] المصاريف الأخرى تمثل الدائرة





(٧) يوضح التمثيل البياني بالقطاعات الدائرية عدد ساعات إستذكار سمير لكل مادة من المواد الدراسية التي يدرسها خلال الأسبوع الماضي : أكمل :



(٦) باعت إحدى المكتبات ١٠٠ كتاب من الكتب العلمية فإذا كان عدد الكتب المباعة من مادة العلوم ١٢ كتاب و يمثلها اللون الأسود ، و عدد الكتب المباعة من اللغة الإنجليزية ١٧ كتاب و يمثلها اللون الأصفر ، و عدد الكتب المباعة من الدراسات الإجتماعية ١٥ كتاب و يمثلها اللون الأخضر ، عدد الكتب المباعة من مادة الرياضيات ممثلة باللون الأحمر ، و عدد الكتب المباعة من مادة اللغة العربية ممثلة باللون الأزرق : أكمل :

[١] مجموع عدد الكتب المباعة من مادة الرياضيات و مادة العلوم

= كتاب

[٢] مجموع عدد الكتب المباعة من مادة اللغة الإنجليزية و مادة

الدراسات الإجتماعية و مادة اللغة العربية = كتاب

[٣] عدد الكتب المباعة من مادة الرياضيات

= كتاب

[٤] عدد الكتب المباعة من مادة اللغة العربية

= كتاب

[١] المادة التي لها أكبر عدد من ساعات الإستذكار هي

[٢] المادة التي لها أقل عدد من ساعات الإستذكار هي

[٣] المادة التي لها ثلاثة أضعاف ساعات إستذكار التربية الدينية

هي

[٤] الفرق بين عدد ساعات إستذكار اللغة الإنجليزية و عدد ساعات

إستذكار اللغة العربية = ساعة

[٥] مجموع عدد الساعات التي استغرقها سمير في الإستذكار الأسبوع

الماضي = ساعة

$$(٦) [١] \quad ٢ - ٦ = ٤ \quad , \quad ٦ - ٢ = ٤ \quad \text{غير ممكنة}$$

الاستنتاج : عملية الطرح غير إبدالية في ط

$$[٢] \quad ١٣ - (٨ - ٥) = ١٣ - ٣ = ١٠ \quad ,$$

$$(٨ - ١٣) - ٥ = ٥ - ٥ = ٠$$

الاستنتاج : عملية الطرح غير دامجة في ط

$$(٧) [١] \supset [٢] \not\supset [٣] \not\supset [٤]$$

$$(٨) [١] \quad \text{خاصية الإبدال} \quad \text{ب} \times \text{ب} = \text{ب} \times \text{ب}$$

$$[٢] \quad \text{خاصية العنصر المحايد} \quad \text{ب} = \text{ب} \times ١ = ١ \times \text{ب}$$

$$[٣] \quad \text{خاصية التوزيع} \quad \text{ب} \times (\text{ب} + \text{ب}) = (\text{ب} \times \text{ب}) + (\text{ب} \times \text{ب})$$

$$(٩) [١] \quad ٨ \times ٧٦ \times ١٢٥ = ٨ \times (٧٦ \times ١٢٥) \quad \text{خاصية الدمج}$$

$$\text{خاصية الإبدال} \quad ٨ \times (٧٦ \times ١٢٥) =$$

$$\text{خاصية الدمج} \quad ٧٦ \times (١٢٥ \times ٨) =$$

$$٧٦ \times ١٠٠ = ٧٦ \times ١٠٠ =$$

$$[٢] \quad ٩٨ \times (٢ - ١٠٠) = ٩٨ \times ٥٦$$

$$\text{خاصية التوزيع} \quad ٥٦ \times ٢ - ٥٦ \times ١٠٠ =$$

$$٥٦ \times ١١٢ = ٥٦ \times ١٠٠ =$$

$$[٣] \quad ٢٥ \times (٤ + ٣٠٠) = ٢٥ \times ٣٠٤$$

$$\text{خاصية التوزيع} \quad ٢٥ \times ٤ - ٢٥ \times ٣٠٠ =$$

$$٧٠٠ = ١٠٠ + ٧٠٠ =$$

$$[٤] \quad \text{خاصية التوزيع} \quad (٦٤ + ٣٦) \times ١٧ = ٦٤ \times ١٧ + ٣٦ \times ١٧$$

$$١٧٠٠ = ١٠٠ \times ١٧ =$$

$$(٩) [١] \quad \text{س أكبر من ٣} \quad [٢] \quad \text{ع أقل من ٦}$$

$$[٣] \quad \text{ص أكبر من أو تساوى ٨} \quad \text{و أقل من أو تساوى ١٨}$$

$$[٤] \quad \text{ل أكبر من ٩} \quad \text{و أقل من أو تساوى ١٧}$$

الدرس الرابع : العمليات على الأعداد الطبيعية

$$(١) [١] \supset [٢] \not\supset [٣] \not\supset [٤]$$

$$(٢) [١] \quad \text{الإبدال} \quad \text{ب} + \text{ب} = \text{ب} + \text{ب}$$

$$[٢] \quad \text{العنصر المحايد} \quad \text{ب} = \text{ب} + ٠ = ٠ + \text{ب}$$

$$[٣] \quad \text{الدمج} \quad \text{ب} + (\text{ب} + \text{ب}) = (\text{ب} + \text{ب}) + \text{ب} = \text{ب} + \text{ب} + \text{ب}$$

(٣) أكمل لإيجاد الناتج مع كتابة الخاصية المستخدمة :

$$[١] \quad \text{خاصية الدمج} \quad (٥٨ + ٧٦) + ٤٢ = ٥٨ + ٧٦ + ٤٢$$

$$\text{خاصية الإبدال} \quad (٧٦ + ٥٨) + ٤٢ =$$

$$\text{خاصية الدمج} \quad ٧٦ + (٥٨ + ٤٢) =$$

$$١٧٦ = ٧٦ + ١٠٠ =$$

$$[٢] \quad \text{خاصية الدمج} \quad ٦٨ + (٦٦ + ٣٢) + ٣٤ = ٦٨ + ٦٦ + ٣٢ + ٣٤$$

$$\text{خاصية الإبدال} \quad ٦٨ + (٣٢ + ٦٦) + ٣٤ =$$

$$\text{خاصية الدمج} \quad (٦٨ + ٣٢) + (٦٦ + ٣٤) =$$

$$٢٠٠ = ١٠٠ + ١٠٠ =$$

$$(٤) [١] \supset [٢] \not\supset [٣] \not\supset [٤] \not\supset [٥]$$

$$(٥) [١] \quad \text{س} + ٦ \text{ سنة} \quad [٢] \quad \text{س} - ٦ \text{ سنة}$$

الأعوام	١	٢	٣	٤	٥
ثمن البطاقة	٨٥	٨٠	٧٥	٧٠	٦٥

الفترات	١	٢	٣	٤	٥
عدد الأرناب	٢	٤	٨	١٦	٣٢

الشكل	١	٢	٣	٤	٥
عدد الدوائر	١	٣	٦	١٠	١٥

الشكل	١	٢	٣	٤	٥
عدد المربعات	١	٤	٩	١٦	٢٥

$$(١) \quad (١, ٥, ١٠, ٥, ١)$$

$$(٢) \quad (١, ٦, ١٥, ٢٠, ١٥, ٦, ١)$$

$$(٣) \quad (١, ٢, ٤, ٨, ١٦, \dots)$$

$$(٤) \quad (١, ٢, ٣, ٤, ٥, ٦, ١٠, ١٥)$$

$$(٨) \quad ١٢٣٤٥٤٣٢١ = ١١١١ \times ١١١١, \quad ١٢٣٤٣٢١ = ١١١ \times ١١١$$

$$١٢٣٤٥٦٧٨٩٨٧٦٥٤٣٢١ = ١١١١١١١ \times ١١١١١١١$$

$$(٩) \quad (١٧, ١٨, ١٩, ٢٠, ٢١, ٢٢, ٢٣, ٢٤, ٢٥)$$

$$(٢) \quad (١, ٤, ٩, ١٦, ٢٥, ٣٦, \dots) \quad (٣) \quad ١٠ \quad (٤) \quad ١٢$$

الوحدة الثانية

المعادلات

الدرس الأول : التعبيرات الرياضية

(١) أجب بنفسك

$$(١٠) \quad (١) \quad ٣ = ٢ \div ٦, \quad ٦ \div ٢ = \text{غير ممكنة}$$

الاستنتاج : عملية القسمة غير إبدالية في ط

$$(٢) \quad ١٢ = ٢ \div ٢٤ = (٢ \div ٤) \div ٢٤$$

$$٣ = ٢ \div ٦ = ٢ \div (٤ \div ٢٤)$$

الاستنتاج : عملية القسمة غير دامة في ط

$$(١١) \quad (١) \quad \text{زوجي} \quad (٢) \quad \text{فردى} \quad (٣) \quad \text{زوجي} \quad (٤) \quad \text{زوجي} \quad (٥) \quad \text{زوجياً}$$

$$(٦) \quad \text{فردياً} \quad (٧) \quad \text{زوجياً} \quad (٨) \quad ١٧ \quad (٩) \quad ٧ \quad (١٠) \quad ٦ \quad (١١) \quad <$$

$$(١٢) \quad ٣ + ٣, \quad ٢ + ٣, \quad ١ + ٣$$

$$(١٣) \quad \text{قيم } ٣ \text{ هي : } ٤, ٦, \text{ قيم } \frac{1}{٢} \text{ هي : } ٢, ٣$$

(١٤) أجب بنفسك ، الإجابات هي :

$$(١) \quad ٧٢٦ \quad (٢) \quad ٢٠٠ \quad (٣) \quad ٨٩٠ \quad (٤) \quad ٢٤٥٠ \quad (٥) \quad ٥٧٠٥٧٠$$

$$(١٥) \quad ٧٠ = ١٠ \times ٧, \quad ٣٥ = ٥ \times ٧$$

$$٣٠ = ٥ \times ٦ = ٥ \times (٣ \times ٢), \quad ١٧٨ = ١٧٨ - ١٧٨$$

الترتيب التصاعدي هو : $١٧٨ - ١٧٨, ٥ \times (٣ \times ٢), ١٠ \times ٧, ٣٥ - ٣٥$

$$١٠ \times ٧, \quad ٣٥ - ٣٥$$

الدرس الخامس : الأنماط العددية

$$(١) \quad (١) \quad ٢٨, ٢٣ \quad (٢) \quad ١٦, ٣٢ \quad (٣) \quad ٥٥, ٤٥$$

$$(٤) \quad ٢, ٤ \quad (٥) \quad ٣٣٣٣٣, ٣٣٣٣٣$$

$$(٦) \quad ١٦, ١١ \quad (٧) \quad ٥ \times ٥, ٦ \times ٦$$

الأعوام	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
قيمة المشترك	٣٥	٤٥	٥٥	٦٥	٧٥	٨٥	٩٥	١٠٥	١١٥	١٢٥

الدرس الثالث : المعادلات

(١) $14 = 7 + س$

(٢)

التعبير الرمزي	التعبير اللفظي
$10 = 3 + س$	[١] عدد إذا أضيف إليه ٣ ينتج ١٥
$11 = 6 - س$	[٢] عدد إذا طرح منه ٦ ينتج ١١
$0 = 1 + س$	[٣] عدد إذا أضيف إليه ١ ينتج ٥
$4 = 3 + س$	[٤] ضعف عدد مضافاً إليه ٣ يساوي ٤
$33 = 9 - س$	[٥] ضعف عدد مطروحاً منه ٩ يساوي ٣٣
$12 = 0 + س$	[٦] ثلاثة أمثال مضافاً إليه ٥ يساوي ١٢

(٣) $9 = س - ٥٠$

(٤) فصل به ٣٢ طالبا تغيب منهم س فكان عدد الحضور ٢٧

(٥) العدد الذي يضاف إلى ٥ لينتج ١٥ هو ١٠

و ذلك لأن : $10 = 0 + 10$ إذن : $س = 10$ (٦) فإن : $س - ٥ = 0 + 10 = 0 + 0$ إذن : $س = 20$ (٧) فإن : $س + ٣ = 3 - 0 = 3 - 3$ إذن : $س = 2$

(٨) [١] $س + ١ = 1 - 9 = 1 - ٩$

 $س = ٨$ إذن مجموعة الحل = { ٨ }

[٢] $س - ١ = 1 + 9 = 1 + ٩$

 $س = ١٠$ إذن مجموعة الحل = { ١٠ }

[٣] $٤ = س - ٣ = 3 + 13 = 3 + ٣$ إذن : $س = ١٦$

بالقسمة على ٤ إذن : $س = ٤$ ، مجموعة الحل = { ٤ }(٢) [١] $س - ٢ = ٢$ ثلاثة أمثال العدد ص مضافاً إليه ١[٣] $٥ - ٢ = ٢$ نصف العدد ع مضافاً إليه ٦[٥] $\frac{1}{2} - ٢ = ٤$ [٦] $٣ \div ٢ = ٧$ [٧] ٧ [٨] $٩ - ٧ = ٧$

[٩] أربعة أمثال العدد س مطروحاً من ٢٤

(٣) [١] $س + ٧ = ٢ - ٦$ [٢] $٢ - ٦ = ٢$ [٣] $١٢ \div ٢ = ٢$ [٤] $٣ - ٣ = ٨$ ع(٤) [١] $س - ٢ = ٢$ [٢] $س + ٥ = ٣$ [٣] $س + ٣ = ١٠$ [٤] $١٠ - س = ٣$ سم[٥] $س + ٢ = ٢$ ص [٦] ٣ [٧] ٥ ع [٨] ٤

الدرس الثاني : المتغير و الثابت

(١) [١] ثابت [٢] ثابت [٣] متغير

(٢) [١] ٤ [٢] ٣ [٣] ٦ [٤] $٢٠ - س$ [٥] ٢ ص + ٩ [٦] ٣ ص + ٣ [٧] ٢ ل + ٤ (٣) [١] ٣٥ [٢] $٣٥ = ٣٥ + ٥ \times ١٠$ جنيهاً(٤) ما دفعه مدحت = ٢٨ س + ٥ جنيهاً

(٥)

العلاقة	القيمة العددية عندما	
	$س = ٣$	$س = ٤$
[١] $س + ٧$	١٠	١١
[٢] $س - ٢$	١	٢
[٣] $١٢ - س$	٩	٨
[٤] ٣ س	٩	١٢

$$[4] \quad 0 \text{ ص } 0 = 8 - 13 = 8 - 8 + \text{ص } 0 \quad \text{إذن : } 0 = \text{ص } 0$$

بالقسمة على 0 إذن : $\text{ص} = 1$ ، مجموعة الحل = $\{1\}$

$$[5] \quad 7 - \text{ص} = 7 \quad \text{نبحث عن العدد إذا طرحناه من 7 يكون}$$

الناتج 7 نجد أنه 1 لأن : $7 = 1 - 7$

$$\text{أى أن : } 7 - \text{ص} = 1 - 7 \quad \text{إذن : } \text{ص} = 1$$

و هو حل المعادلة إذن مجموعة الحل = $\{1\}$

$$[6] \quad 18 - \text{ل} = 8 \quad \text{نبحث عن العدد إذا طرحناه من 18 يكون}$$

الناتج 8 نجد أنه 10 لأن : $8 = 10 - 18$

$$\text{أى أن : } 18 - \text{ل} = 10 - 18 \quad \text{إذن : } \text{ل} = 10$$

و هو حل المعادلة إذن مجموعة الحل = $\{10\}$

$$[7] \quad \frac{\text{س}}{3} = 3 \quad \text{بالضرب } 3 \times \text{ينتج : } \text{س} = 9$$

إذن : مجموعة الحل = $\{9\}$

$$[8] \quad 110 = 20 \quad \text{بالقسمة على 20 ينتج : } \text{س} = 22$$

إذن : مجموعة الحل = $\{22\}$

$$[9] \quad \frac{1}{4} \text{ س} - 3 = 3 + 3 = 3 \quad \text{س} = 12$$

$$\frac{1}{4} \text{ س} = 6 \quad \text{بالضرب } 4 \times \text{ينتج : } \text{س} = 24$$

إذن : مجموعة الحل = $\{24\}$

$$[10] \quad \frac{1}{5} \text{ س} + 7 = 7 - 7 + 7 = 7 \quad \text{س} = 0$$

$$\frac{1}{5} \text{ س} = 0 \quad \text{بالضرب } 5 \times \text{ينتج : } \text{س} = 0$$

إذن : مجموعة الحل = $\{0\}$

$$[9] \quad [1] \quad \text{بالقسمة على 9 ينتج : } \text{س} = 7$$

إذن : مجموعة الحل = $\{7\}$

$$[2] \quad 19 \times 7 = (10 + \text{س}) \times 7$$

بما أن : $19 \times 7 = (10 + 9) \times 7$ خاصية التوزيع

إذن : $\text{س} = 9$ ، مجموعة الحل = $\{9\}$

$$[3] \quad 36 \times 9 = 27 \times 9 + 7 \times 9$$

بما أن : $27 \times 9 = (36 + 7) \times 9$ خاصية التوزيع

إذن : $36 \times 9 = 27 \times 9 + 7 \times 9$

و يكون : $36 \times 9 = 27 \times 9 + 7 \times 9$

أى أن : $\text{س} = 9$ إذن : مجموعة الحل = $\{9\}$

$$[4] \quad 20 \times 8 = \text{س} (10 + 30)$$

بما أن : $20 \times 8 = (10 + 30) \times 8$ خاصية التوزيع

إذن : $\text{س} = (10 + 30) \times 8$

أى أن : $\text{س} = 8$ إذن : مجموعة الحل = $\{8\}$

$$[5] \quad 073 = \text{س} + (10 \times 7) + (10 \times 0)$$

خاصية الدمج $073 = \text{س} + (070 + 70)$

أى أن : $073 = 070 + \text{س}$

إذن : $073 - 070 = 070 - 070 + \text{س}$

أى أن : $\text{س} = 3$ إذن : مجموعة الحل = $\{3\}$

$$[6] \quad 483 = (10 \times 4) + (\text{س} \times 8) + 3$$

خاصية الدمج $483 = 40 + 8\text{س} + 3$

$$\text{أى أن : } ٤٨٣ = ٨ س + ٤٠٣$$

$$\text{إذن : } ٤٨٣ - ٤٠٣ = ٨ س - ٤٠٣ + ٤٠٣$$

$$\text{إذن : } ٨٠ = ٨ س ، \text{ بالقسمة على } ٨$$

$$\text{إذن : } ١٠ = س ، \text{ مجموعة الحل } = \{ ١٠ \}$$

$$(١٠) \begin{bmatrix} ١ \\ ٦ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ٢ \\ ٩ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ٣ \\ ١١ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ٤ \\ ١٧ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ٥ \\ ٣٠ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ٦ \\ ٣٥ \end{bmatrix}$$

$$(١١) \begin{bmatrix} ١ \\ ٣ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ٢ \\ ٥ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ٣ \\ ٨ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ٤ \\ ١٢ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ٥ \\ ١٧ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ٦ \\ ٢٤ \end{bmatrix}$$

الوحدة الثالثة

القياس

الدرس الأول : المساحة و وحداتها

$$(١) \text{ [1] الإرتفاع : } \overline{p} ، \text{ مساحة المثلث } = \frac{1}{2} \times ٨ \times ٦ = ٢٤ \text{ سم}^2$$

$$\text{[2] القاعدة : } \overline{ع} ص ، \text{ مساحة المثلث } = \frac{1}{2} \times ١٠ \times ٤ = ٢٠ \text{ سم}^2$$

$$\text{[3] القاعدة : } \overline{ع} م ، \text{ مساحة المثلث } = \frac{1}{2} \times ٦ \times ٣ = ٩ \text{ سم}^2$$

(٢)

طول قاعدة المثلث بالسنتمترات	إرتفاع المثلث بالسنتمترات	مساحة المثلث بالسنتمترات المربعة
٨	٧	٢٨
١٠	٦	٣٠
٦	٩	٢٧
١٤	٥	٣٥
٧,٥	٦,٨	٢٥,٥

$$(٣) \text{ [1] مساحة } \triangle p ب ه = \frac{1}{2} \times ٨ \times ٣ = ١٢ \text{ سم}^2$$

$$\text{[2] مساحة } \triangle p ب ه = \frac{1}{2} \times ٩ \times ٤ = ١٨ \text{ سم}^2$$

$$(٤) \text{ مساحة المستطيل } p ب د ع = ١٠ \times p ب$$

$$\text{إذن : } ٥٠ = ١٠ \times p ب$$

$$\text{و منها : } p ب = ٥ \text{ سم ، وبما أن : } p ب ه = ١٦ \text{ سم}$$

$$\text{إذن : } د ه = ١٦ - ٥ = ١٠ \text{ سم}$$

$$\text{إذن : مساحة } \triangle ع د ه = \frac{1}{2} \times ٦ \times ٥ = ١٥ \text{ سم}^2$$

$$(٥) \text{ محيط المربع } p ب د ع = ٤ \times \text{طول الضلع}$$

$$\text{إذن : } ٦٠ = ٤ \times p ب$$

$$\text{و منها : } p ب = ١٥ \text{ سم}$$

$$\text{وبما أن : } p ب ه = ٣٥ \text{ سم}$$

$$\text{إذن : } د ه = ٣٥ - ١٥ = ٢٠ \text{ سم}$$

$$\text{إذن : مساحة } \triangle ع د ه = \frac{1}{2} \times ٢٠ \times ١٥ = ١٥٠ \text{ سم}^2$$

$$\text{و مساحة المربع } p ب د ع = ١٥ \times ١٥ = ٢٢٥ \text{ سم}^2$$

$$\text{إذن : مساحة الشكل } p ب ه ع = ٢٢٥ + ١٥٠ = ٣٧٥ \text{ سم}^2$$

$$(٦) \text{ مساحة } \triangle p ب د = \frac{1}{2} \times p ب \times د ع$$

$$= \frac{1}{2} \times ٨ \times ٢٠ = ٨٠ \text{ سم}^2$$

$$\text{، مساحة } \triangle p ب د = \frac{1}{2} \times p ب \times د ه$$

$$\text{إذن : } ٨٠ = \frac{1}{4} \times ١٦ \times \text{ب ه}$$

$$\text{و منها : ب ه} = \frac{٨٠ \times ٢}{١٦} = ١٠ \text{ سم}$$

$$(٧) \text{ مساحة المستطيل م ب د ع} = ٨ \times ٤ = ٣٢ \text{ سم}^2$$

$$\text{ب ه} = \text{ب د} - \text{د ه} = ٨ - ٥ = ٣ \text{ سم}$$

$$\text{مساحة } \triangle \text{ م ب ه} = \frac{1}{4} \times \text{ب ه} \times \text{م ب}$$

$$= \frac{1}{4} \times ٣ \times ٤ = ٦ \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة الشكل م ه د ع} = \text{مساحة المستطيل م ب د ع} -$$

$$\text{مساحة } \triangle \text{ م ب ه} = ٦ - ٣٢ = ٢٦ \text{ سم}^2$$

$$(٨) \text{ مساحة المربع م ب د ع} = ٨ \times ٨ = ٦٤ \text{ سم}^2$$

$$\text{م ه} = \text{ه ب} = \text{ب و} = \text{و ع} = ٨ \times \frac{1}{4} = ٤ \text{ سم}$$

$$\text{مساحة } \triangle \text{ م ه و} = \frac{1}{4} \times ٤ \times ٤ = ٨ \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة } \triangle \text{ ب د ه} = \frac{1}{4} \times ٨ \times ٤ = ١٦ \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة } \triangle \text{ د ع و} = \frac{1}{4} \times ٨ \times ٤ = ١٦ \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة } \triangle \text{ م ه و} + \text{مساحة } \triangle \text{ ب د ه} + \text{مساحة } \triangle \text{ د ع و}$$

$$= ٨ + ١٦ + ١٦ = ٤٠ \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة } \triangle \text{ د و ه} = ٤٠ - ٦٤ = ٢٤ \text{ سم}^2$$

$$(٩) \text{ مساحة } \triangle \text{ م ب د} = \frac{1}{4} \times ٤ \times ٣ = ٦ \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة المربع م ب س ص} = ٣ \times ٣ = ٩ \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة المربع ب د ع} = ٤ \times ٤ = ١٦ \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة المربع م د ع ه} = ٥ \times ٥ = ٢٥ \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة المربع م د ع ه} = \text{مساحة المربع ب د ع} + \text{مساحة المربع م ب س ص}$$

$$(١٠) \text{ مجموع الضلعين المعلومين} = ٨ + ٦ = ١٤ \text{ سم}$$

$$\text{طول الضلع الثالث} = ١٤ - ٢٤ = ١٠ \text{ سم}$$

$$\text{مساحة المثلث} = \frac{1}{4} \times ١٠ \times ٤,٨ = ٢٤ \text{ سم}^2$$

$$(١١) \text{ [1] ٣. [2] ٤٨ [3] ١٥ [4] ٤ < [5] ٠ = [6] ٦ >}$$

الدرس الثاني : مساحة متوازي الأضلاع

(1)

طول قاعدة متوازي الأضلاع بالسنتيمترات	ارتفاع متوازي الأضلاع بالسنتيمترات	مساحة متوازي الأضلاع بالسنتيمترات المربعة
٨	٧	٥٦
١٠	٣	٣٠
٣	٩	٢٧
١٤	٥	٧٠
٣,٤	٧,٥	٢٥,٥

$$(٢) \text{ [1] ٦ \times ٤ = ٢٤ سم}^2 \text{ [2] ٣ \times ٧ = ٢١ سم}^2$$

$$[3] \quad 8 \times 0 = 0 \text{ سم} \quad [4] \quad 10 \times 6 = 60 \text{ سم}$$

(3) مساحة متوازي الأضلاع P ب د ع

$$P = 8 \times 6 = 48 \text{ سم}$$

$$\text{مساحة متوازي الأضلاع } P \text{ ب د ع} = \text{ب د ع} \times \text{ع ه} = 48$$

$$\text{إذن : ع ه} = \frac{48}{12} = 4 \text{ سم}$$

$$(4) \text{ طول القاعدة الكبرى} = \frac{\text{مساحة متوازي الأضلاع}}{\text{الإرتفاع الأصغر}} = \frac{300}{12} = 25 \text{ سم}$$

نصف محيط متوازي الأضلاع = 20 سم

$$\text{طول القاعدة الصغرى} = 20 - 20 = 0 \text{ سم}$$

$$\text{الإرتفاع الأكبر} = \frac{\text{مساحة متوازي الأضلاع}}{\text{طول القاعدة الصغرى}} = \frac{300}{0} = 20 \text{ سم}$$

$$(5) \text{ ب د} = 10 \text{ سم} , \text{ د و} = 0 \text{ سم}$$

$$\text{مساحة متوازي الأضلاع } P \text{ ب د ع} = 8 \times 10 = 80 \text{ سم}$$

$$\text{مساحة المثلث و د ع} = \frac{1}{2} \times 10 \times 0 = 0 \text{ سم}$$

$$\text{مساحة الشكل } P \text{ ب و ع} = 80 - 0 = 80 \text{ سم}$$

$$(6) \text{ مساحة متوازي الأضلاع} = 0 \times 10 = 0 \text{ سم}$$

$$\text{مساحة المثلث} = \frac{1}{2} \times 12 \times 8 = 48 \text{ سم}$$

مساحة متوازي الأضلاع أكبر من مساحة المثلث

$$\text{الفرق بين مساحتهما} = 48 - 0 = 48 \text{ سم}$$

$$(7) \text{ مساحة متوازي الأضلاع} = 12 \times 6 = 72 \text{ سم}$$

$$\text{مساحة المثلث} = 72 \text{ سم}$$

$$\text{إرتفاع المثلث المناظر لهذه القاعدة} = \frac{72}{18} = 4 \text{ سم}$$

$$(7) \quad [1] \quad 2 \quad [2] \quad 12 \quad [3] \quad 10 \quad [4] \quad 2 \quad [5] \quad 0$$

الدرس الثالث : مساحة المربع بمعلومية طول قطره

(1) أكمل لإيجاد مساحة مربع طول قطره 6 سم

$$\text{مساحة المربع} = \frac{1}{2} \times \text{طول القطر} \times \text{طول القطر}$$

$$= \frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18 \text{ سم}$$

$$(2) \text{ ضعف مساحة المربع} = 36$$

$$\text{طول قطر المربع} = 6 \text{ سم} \quad \text{لأن : } 6 \times 6 = 36$$

$$(3) \quad [1] \quad 36 \quad [2] \quad 0 \quad [3] \quad 9 \quad [4] \quad 29 \quad [5] \quad 121 \quad [6] \quad 10 \quad [7] \quad 144$$

$$(4) \quad [1] \quad 18 \quad [2] \quad 0 \quad [3] \quad 9 \quad [4] \quad 24,0 \quad [5] \quad 6,0 \quad [6] \quad 10 \quad [7] \quad 72$$

$$(5) \text{ ب ع} = 8 \text{ سم} \quad \text{إذن : مساحة المربع } P \text{ ب د ع} = \frac{1}{2} \times \text{ب ع} \times \text{ب ع}$$

$$= \frac{1}{2} \times 8 \times 8 = 32 \text{ سم}$$

$$(6) \text{ مساحة المربع الأول} = 10 \times 10 = 100 \text{ سم}$$

$$\text{مساحة المربع الثانى} = \frac{1}{2} \times 14 \times 14 = 98 \text{ سم}$$

إذن : مساحة المربع الأول أكبر من مساحة المربع الثانى

الدرس الرابع : مساحة المعين بمعلومية طولى قطريه

$$(1) \quad 27 \quad [1] \quad 10 \quad [2] \quad 14 \quad [3] \quad 270 \quad [4] \quad 70 \quad [5] \quad 1,7 \quad [6]$$

$$(2) \quad 04 \quad [1] \quad 0 \quad [2] \quad 4 \quad [3] \quad 28 \quad [4] \quad 0 \quad [5] \quad 3 \quad [6]$$

(3) معين طولاً قطريه 6 سم ، 8 سم ، و طول ضلعه 0 سم
أكمل لإيجاد مساحته إرتفاعه

مساحة المعين = $\frac{1}{2}$ حاصل ضرب طولاً قطريه

$$= \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24 \text{ سم}^2$$

، مساحة المعين = طول ضلعه \times الإرتفاع

$$24 = 8 \times \text{الإرتفاع}$$

و منها : إرتفاع المعين = $\frac{24}{8} = 3$ سم

(4) محيط المعين = طول ضلعه \times 4

$$40 = 4 \times \text{طول ضلعه}$$

إذن : طول ضلع المعين = 10 سم

مساحة المعين = $\frac{1}{2}$ حاصل ضرب طولاً قطريه

$$= \frac{1}{2} \times 12 \times 16 = 96 \text{ سم}^2$$

، مساحة المعين = طول ضلعه \times الإرتفاع

$$96 = 10 \times \text{الإرتفاع}$$

و منها : إرتفاع المعين = $\frac{96}{10} = 9,6$ سم

$$(5) \quad \text{مساحة المربع} = \frac{1}{2} \times 10 \times 10 = 50 \text{ سم}^2$$

$$(7) \quad \text{مساحة المربع} = \frac{1}{2} \times 10 \times 10 = 50 \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة المثلث} = \frac{1}{2} \times 10 \times 8 = 40 \text{ سم}^2$$

إذن : مساحة المثلث أكبر من مساحة المربع

$$(8) \quad \text{مساحة المستطيل} = 70 \times 10 = 700 \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة المربع} = \frac{1}{2} \times 8 \times 8 = 32 \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة الجزء المظلل} = 700 - 32 = 668 \text{ سم}^2$$

$$(9) \quad 8 \quad [1] \quad 10 \quad [2] \quad 14 \quad [3] \quad 270 \quad [4] \quad 70 \quad [5] \quad 1,7 \quad [6]$$

$$(10) \quad \text{مساحة قطعة الأرض} = 13 \times 13 = 169 \text{ م}^2$$

$$\text{مساحة الجزء المزروع} = \frac{1}{2} \times 16 \times 16 = 128 \text{ م}^2$$

$$\text{مساحة الجزء غير المزروع} = 169 - 128 = 41 \text{ م}^2$$

$$(11) \quad \text{مساحة المربع} = \frac{1}{2} \times 10 \times 10 = 50 \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة متوازي الأضلاع} = \text{مساحة المربع} = 50 \text{ سم}^2$$

$$\text{إرتفاع متوازي الأضلاع} = \frac{50}{5} = 10 \text{ سم}$$

$$(12) \quad \text{مساحة المربع الواحد} = \frac{1}{2} \times 8 \times 8 = 32 \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة المربعات} = 32 \times 8 = 256 \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة الجزء المتبقى من الورقة} = 312 - 256 = 56 \text{ سم}^2$$

محيط قطعة الأرض الأولى (المربع) = طول الضلع $\times 4$

$$= 8 \times 4 = 32 \text{ م}$$

$$(9) \quad 1 [1] \quad 6 [2] \quad 9 [3] \quad 96 [4] \quad 40 [5] = [6] < [7] < [8] >$$

الدرس الخامس : محيط الدائرة

$$(1) \quad [1] \quad 10, \quad 31,4 \quad [2] \quad 3,0 \quad 22 \quad [3] \quad 7, \quad 14$$

$$[4] \quad 10, \quad 12,8 \quad [5] \quad 21, \quad 66$$

$$(2) \quad \text{إذن : طول القطر} = 88 \times \frac{7}{22} = 28 \text{ سم}$$

$$\text{إذن : طول نصف القطر} = 14 \text{ سم}$$

$$(3) \quad \text{إذن : طول القطر} = 100 \text{ سم}$$

$$\text{إذن : محيط الدائرة} = 100 \times 3,14 = 314 \text{ سم}$$

$$(4) \quad \text{إذن : محيط الدائرة الأولى} = 20 \times 3,14 = 62,8 \text{ سم}$$

$$\text{، محيط الدائرة الثانية} = 40 \times 3,14 = 125,6 \text{ سم}$$

$$\text{إذن : الفرق بين محيطي الدائرتين} = 125,6 - 62,8 = 62,8 \text{ سم}$$

$$(5) \quad \text{الدورة الكاملة} = \text{محيط عجلة الدراجة} = \pi \times \text{طول القطر}$$

$$= \frac{22}{7} \times 77 = 242 \text{ سم}$$

المسافة التي تقطعها العجلة إذا دارت 100 دورة =

$$242 \times 100 = 24200 \text{ سم}$$

$$(6) \quad \text{عجلة دراجة طول نصف قطرها 14 سم أكمل لإيجاد المسافة التي}$$

تقطعها العجلة عند دورانها دورة كاملة و عدد الدورات التي تدورها

$$\text{مساحة المعين} = \frac{1}{2} \times 16 \times 7 = 56 \text{ سم}^2$$

إذن : مساحة المربع أكبر من مساحة المعين

$$(7) \quad \text{مساحة متوازي الأضلاع} = 10 \times 6 = 60 \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة المعين} = \text{مساحة متوازي الأضلاع} = 60 \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة المعين} = \frac{1}{2} \times \text{حاصل ضرب طولا قطريه}$$

$$80 = \frac{1}{2} \times 10 \times \text{طول القطر الآخر}$$

$$\text{إذن : طول القطر الآخر للمعين} = \frac{160}{10} = 16 \text{ سم}$$

$$(8) \quad \text{مساحة المعين} = \frac{1}{2} \times 10 \times 8 = 40 \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة المستطيل} = \text{مساحة المعين} = 40 \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة المستطيل} = \text{الطول} \times \text{العرض}$$

$$40 = 10 \times \text{العرض}$$

$$\text{إذن : عرض المستطيل} = \frac{40}{10} = 4 \text{ سم}$$

$$\text{محيط المستطيل} = (\text{الطول} + \text{العرض}) \times 2$$

$$= (10 + 4) \times 2 = 28 \text{ سم}$$

$$(9) \quad \text{مساحة المعين} = \frac{1}{2} \times 16 \times 8 = 64 \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة المربع} = \text{مساحة المعين} = 64 \text{ سم}^2$$

$$\text{مساحة المربع} = \text{طول الضلع} \times \text{نفسه}$$

$$64 = \text{طول الضلع} \times \text{نفسه}$$

$$\text{إذن : طول ضلع المربع} = 8 \text{ سم}$$

الوحدة الرابعة

التحويلات الهندسية

الدرس الأول : الأشكال المتماثلة ومحاور التماثل

(١) [1] . [2] . [3] . [4] ١ [5] ١ [6] ٢ [7] ٢ [8] ٣ [9] ٤

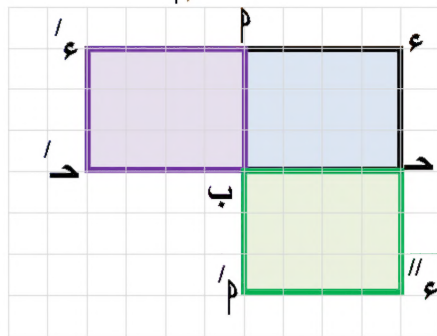
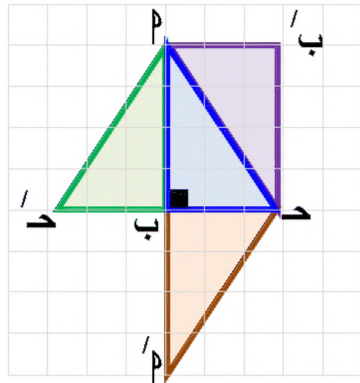
(٢) ارسم بنفسك (لاحظ : يوجد محور رأسى و آخر أفقى)

(٣) [1] دوران [2] انعكاس [3] انتقال

[4] انتقال [5] دوران [6] انعكاس

(٤) ارسم بنفسك ، صورة المربع P ب د ع هـ : المربع P ب' د' ع'بالانعكاس فى L (لأن : $L \ni P$)[1] P ب' د' ع' [2] ع' د'[3] P ب' د' ع' [4] P ع' د'(٥) [1] الصورة ΔP ب د

ب د

[2] P ب د' ع' = ٩٠°[2] الصورة هى ΔP ب د[3] الصورة هى ΔP ب' د

(٦) [1] الصورة هى المستطيل

ب د' ع'

[2] الصورة هى المستطيل

ب د' ع'

العجلة لقطع مسافة ١٤.٨ سم $(\frac{22}{7} = \pi)$ الدورة الكاملة = محيط عجلة الدراجة = $\pi \times \text{طول القطر}$

$$= \frac{22}{7} \times 14 = 44 \text{ سم}$$

عدد الدورات التى تدورها العجلة لقطع مسافة ١٤.٨ سم =

$$14.8 \div 44 = 32 \text{ دورة}$$

(٧) محيط القطعة الأولى = $\frac{22}{7} \times 7.0 = 22.0$ متراًتكلفة القطعة الأولى = $1.0 \times 22.0 = 22.0$ جنيهاًمحيط القطعة الثانية = $2 \times (36 + 74) = 200$ متراًتكلفة القطعة الثانية = $1.0 \times 200 = 200$ جنيهاً

القطعة الأولى تكلف أكثر

(٨) محيط الشكل = (طول المستطيل $\times 2$) + عرض المستطيل

محيط نصف الدائرة

$$= (7.0 \times \frac{22}{7} \times \frac{1}{2}) + 7.0 + (2 \times 1.0) =$$

$$= 38.0 \text{ سم}$$

(٩) محيط الجزء المظلل = طول القطر + محيط نصف الدائرة

$$= 14 + 14 \times \frac{22}{7} \times \frac{1}{2} = 36 \text{ سم}$$

(١٠) محيط الجزء المظلل = $7 \times \frac{22}{7} + 7 \times \frac{22}{7} + 14 \times \frac{22}{7} =$

$$= 88 \text{ سم}$$

(١١) محيط الجزء المظلل = محيط المربع + محيط الدائرة

$$= 7 \times 2 + 7 \times \frac{22}{7} = 0. \text{ سم}$$

$$(٧) \quad [١] \quad \overline{م} \quad [٢] \quad \overline{هـ ب} \quad [٣] \quad هـ ب \quad [٤] \quad \Delta هـ ب د$$

$$[٥] \quad \Delta هـ ب د \quad [٦] \quad \overline{و} (هـ د ب) = \dots$$

$$(٨) \quad [١] \quad ب هـ و \quad [٢] \quad د ع و \quad [٣] \quad \overrightarrow{ب و} \quad [٤] \quad \overrightarrow{ع و}$$

الدرس الثانى : تحديد مواضع أعداد على شعاع

$$(١) \quad [١] \quad ٣ \quad [٢] \quad ٦ \quad [٣] \quad ٦ - ٣ = ٣ \quad [٤] \quad \text{حدد بنفسك}$$

$$[٥] \quad ٩ \quad [٦] \quad ٩ - ٣ = ٦ \quad [٧] \quad ٩ - ٦ = ٣ \quad [٨] \quad =$$

$$(٢) \quad [١] \quad \text{حدد بنفسك} \quad [٢] \quad \text{حدد بنفسك} \quad [٣] \quad ٨ = ٢ - ١٠ \quad [٤] \quad ٦$$

$$(٣) \quad [١] \quad \text{النقطة م} (٩, ٢) \quad [٢] \quad \text{النقطة ب} (٥, ٩)$$

$$[٣] \quad \text{النقطة د} (٥, ٢) \quad [٤] \quad \overline{م د} = ٤ \text{ وحدة طول}$$

$$[٥] \quad \overline{ب د} = ٧ \text{ وحدة طول}$$

$$[٦] \quad \text{مساحة } \Delta م ب د = \frac{١}{٢} \times ٤ \times ٧ = ١٤ \text{ وحدة مساحة}$$

$$[٧] \quad \text{صورة م بالانعكاس فى المستقيم ل هى م' (١, ١)}$$

$$[٨] \quad \text{صورة } \Delta م ب د بالانعكاس فى ل هى م' ب د$$

$$(٤) \quad [١] \quad \text{النقطة م} (٩, ٦) \quad [٢] \quad \text{النقطة ب} (٧, ٩)$$

$$[٣] \quad \text{النقطة د} (٢, ٩) \quad [٤] \quad \text{النقطة ع} (٤, ٦)$$

$$[٥] \quad \overline{م ع} = ٥ \text{ وحدة طول} \quad [٦] \quad \text{الشكل م ب د ع يسمى متوازى أضلاع}$$

$$[٧] \quad \text{مساحة الشكل م ب د ع} = ٥ \times ٣ = ١٥ \text{ وحدة مساحة}$$

$$[٨] \quad \text{صورة م بالانعكاس فى ل هى م' (٩, ٤)}$$

$$[٩] \quad \text{صورة ب بالانعكاس فى ل هى ب' (٧, ١)}$$

$$[١٠] \quad \text{صورة د بالانعكاس فى ل هى د' (٢, ١)}$$

$$[١١] \quad \text{صورة ع بالانعكاس فى ل هى ع' (٤, ٤)}$$

$$[١٢] \quad \text{صورة الشكل م ب د ع بالانعكاس فى ل هى م' ب' د' ع'}$$

$$(٥) \quad \text{ارسم بنفسك} \quad [١] \quad \text{الشكل م ب د ع يسمى مستطيل}$$

$$[٢] \quad \text{محيط الشكل م ب د ع} = ٢ \times (٣ + ٥) = ١٦ \text{ وحدة طول}$$

$$[٣] \quad \text{مساحة الشكل م ب د ع} = ٣ \times ٥ = ١٥ \text{ وحدة مساحة}$$

$$(٦) \quad \text{ارسم بنفسك} \quad [١] \quad \text{الشكل م ب د ع يسمى مربع}$$

$$[٢] \quad \text{محيط الشكل م ب د ع} = ٤ \times ٤ = ١٦ \text{ وحدة طول}$$

$$[٣] \quad \text{مساحة الشكل م ب د ع} = ٤ \times ٤ = ١٦ \text{ وحدة مساحة}$$

$$[٤] \quad \text{م' (٨, ٥) صورة م} \quad [٥] \quad \text{ب' (٨, ٩) صورة ب}$$

$$\text{، د صورتها هى نفسها ، ع صورتها هى نفسها}$$

$$\text{إذن : المربع م' ب' د' ع صورة المربع م ب د ع}$$

$$(٧) \quad \text{ارسم بنفسك} \quad [١] \quad \text{شبه منحرف}$$

$$[٢] \quad \text{مساحة } \Delta م د ع = \frac{١}{٢} \times ٤ \times ٤ = ٨ \text{ وحدة مساحة}$$

$$[٣] \quad \text{مساحة } \Delta م ب ع = \frac{١}{٢} \times ٦ \times ٦ = ١٨ \text{ وحدة مساحة}$$

$$[٤] \quad \text{مساحة الشكل م ب د ع} = \text{مساحة } \Delta م ب ع - \text{مساحة } \Delta م د ع$$

$$= ١٨ - ٨ = ١٠ \text{ وحدة مساحة}$$

الوحدة الخامسة الإحصاء

الدرس الأول : تجميع البيانات

$$(١) \quad \text{اكمل الجدول بنفسك} \quad [١] \quad ٦٨ \quad [٢] \quad \text{الأربعاء} \quad [٣] \quad \text{الخميس}$$

$$(٢) \quad \text{اكمل الجدول بنفسك} \quad [١] \quad \text{الرياضى} \quad [٢] \quad \text{الثقافى}$$

$$[٣] \quad ٤٥ - ٢٩ = ١٦ \quad [٤] \quad ٣٣ - ٢٤ = ٩$$

$$[٥] \quad ٤٥ - ٢٤ = ٢١$$

الدرس الثاني : تنظيم و عرض البيانات

(١) أكبر قيمة = ٥٠ (٢) أصغر قيمة = ٢٠

(٣) المدى = ٥٠ - ٢٠ = ٣٠

(٢) كون جدول التفرغ بنفسك

المجموعات	٢٠ -	٢٥ -	٣٠ -	٣٥ -	٤٠ -	٤٥ -	المجموع
التكرار	٤	٣	٥	٧	٦	٥	٣٠

(٣) مثل بنفسك

(٢) أكبر قيمة = ٥٠ (٢) أصغر قيمة = ٣٥

(٣) المدى = ٥٠ - ٣٥ = ١٥

(٢) كون جدول التفرغ بنفسك

المجموعات	٣٥ -	٣٨ -	٤١ -	٤٤ -	٤٧ -	المجموع
التكرار	١٠	١٣	٥	٦	٦	٤٠

(٣) مثل بنفسك

(٣) أكبر قيمة = ١٤ (٢) أصغر قيمة = .

(٣) المدى = ١٤ - . = ١٤

(٢) كون جدول التفرغ بنفسك

المجموعات	٠ -	٣ -	٦ -	٩ -	١٢ -	المجموع
التكرار	٦	١٤	١٦	٨	٦	٥٠

(٣) مثل بنفسك

(٤) (١) ٩ = (٤ + ٧ + ١٢ + ٨) - ٤٠

$$[٢] ٢٠ = ١٢ + ٨ [٣] ١١ = ٤ + ٧$$

(٥) (١) ٧ [٢] ١٣ [٣] ٣٥ [٤] مثل بنفسك

الدرس الثالث : قراءة الجداول و الرسوم البيانية

(١) (١) ٧٠٠ = ٣٠٠ - ٧٠٠ = ٤٠٠ تلميذ [٢] ١٥٠ + ٥٠٠ = ٦٥٠ تلميذ

(٢) (١) ١٧٥ [٢] ١٢٥ - ٢٥٠ = ١٢٥ تلميذ

(٣) (١) على [٢] رشا [٣] سوسن ، رشا [٤] محمد ، رشا

(٥) على [٦] رشا [٧] ٣٩

(٤) (١) ٩٥ [٢] ٥ [٣] كرة اليد [٤] الأولى

الدرس الرابع : تمثيل البيانات بالمدراج التكراري

(١) (١) ٥٠ [٢] ٧٤ [٣] أرسم بنفسك (٢) أرسم بنفسك (٣) أرسم بنفسك

(٤) (١) ٩ [٢] ١٨ [٣] ١٥ [٤] أرسم بنفسك

الدرس الخامس : تمثيل البيانات بالقطاعات الدائرية

(١) (١) $\frac{1}{3}$ [٢] $\frac{1}{4}$ [٣] $\frac{1}{8}$ [٤] $\frac{3}{4}$ [٥]

(٢) (١) ٣ [٢] ٤ [٣] ٥ [٤] ٤

(٣) مثل بنفسك ، (١) ٢٠٠ [٢] $\frac{1}{4}$ [٣] $\frac{1}{8}$ [٤] $\frac{1}{8}$ [٥](٤) مثل بنفسك ، (١) $\frac{1}{4}$ [٢] $\frac{1}{3}$ [٣] $\frac{1}{4}$ (٥) (١) $\frac{2}{4}$ [٢] $\frac{1}{4}$ [٣] $\frac{2}{4} \times ٧٢٠ = ٥٤٠$ [٤] $\frac{1}{4} \times ٧٢٠ = ١٨٠$

(٦) (١) ٥٠٠ [٢] ٥٠٠ [٣] ٣٨٠ = ١٢٠ - ٥٠٠

(٤) (١) ٢٨٠ = ٣٢٠ - ٥٠٠ = (١٥٠ + ١٧٠) - ٥٠٠

(٧) (١) الرياضيات [٢] التربية الفنية [٣] لغة انجليزية [٤] ٩ [٥] ٧٨

